Programas/Juegos/Montajes/Código Màquina

Año II N.º 23 Octubre 1985-250 Ptas.

LX

REVISTA PARA LOS USUARIOS DE ORDENADORES SINCLAIR

Discos para Spectrum

Mapa: Profanation Profanado

Cambia la velocidad de tus juegos

APLICACIONES: DOSSIER EDUCACION

SPECTRUM 128 EL SUMMUM

Spectrum, como líder, marca un nuevo hito en la historia de los ordenadores familiares.

El Spectrum 128.

Gran capacidad de memoria. Teclado y mensajes en castellano, teclado independiente para operaciones numéricas y de tratamiento de textos...

Sinclair e Investrónica han desarrollado una auténtica novedad. En ningún lugar del mundo, salvo en los Distribuidores Exclusivos de Investrónica, podrás encontrar el nuevo Spectrum 128.

Sé el primero en tener lo último.

SPECTRUM 128. NOVISIMUS

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO

investronica

Tomás Bretón, 62.
Tel. (91) 467 82 10.
Telex 23399 IYCO E.
28045 Madrid

Camp, 80.
Tels. (93) 211 26 58 - 211 27 6
08022 Barcelona

Año II N.º 23 Octubre 1985
250 Ptas.

ZX

REVISTA PARA LOS USUARIOS DE ORDENADORES SINCLAIR

Este mes el Spectrum es más noticia que nunca, al ampliarse la familia a un nuevo miembro: el esperado Spectrum de 128 Kbytes. Por su parte el QL se ve completado con las nuevas unidades de disco. Buenas noticias y buenas novedades que habrán podido comprobar muy de cerca los usuarios catalanes, con motivo de la feria del Sonimag. De esta feria hablaremos en el próximo número.
Hasta entonces.

DIRECTOR: Simeón Cruz • **COORDINADOR EDITORIAL:** Emiliano Juárez • **REDACCION:** Aníbal Pardo, Enrique F. Larreta, Fernando García y Santiago Gala. • **DISEÑO:** Ricardo Segura y Benito Gil • **Editada por PUBLINFORMATICA, S. A.** • **PRESIDENTE:** Fernando Bolín • **DIRECTOR EDITORIAL:** Norberto Gallego • **Administración, INFODIS, S. A.** • **GERENTE DE CIRCULACION Y VENTAS:** Luis Carrero • **PRODUCCION:** Miguel Onieva • **DIRECTOR DE MARKETING:** Antonio González • **SERVICIO CLIENTES:** Julia González, Teléfono 733 79 69 • **ADMINISTRACIÓN:** Miguel Atance • **JEFE DE PUBLICIDAD:** María José Martín • **DIRECCION Y REDACCION:** Bravo Murillo, 377, 5º A. Tel. 733 74 13. 28020 MADRID • **PUBLICIDAD Y ADMINISTRACION:** Bravo Murillo, 377, 3º E. Tel. 733 96 62/96. Publicidad Madrid: Emilio García . Publicidad Barcelona: Pelayo, 12. Tel. (93) 301 47 00 ext. 27 y 28. 08001 BARCELONA. Depósito Legal: M.37-432-1983. Distribuye: S.G.E.L., Avda. Valdelaparra, s/ n, Alcobendas, MADRID. Fotomecánica: Karmat, Pantoja, 10. Fotocomposición: Espacio y Punto, S. A. P.º de la Castellana, 268. Imprime: Héroes, Torrelara, 8. 28020 MADRID • Control OJD
DERECHOS EXCLUSIVOS DE SINCLAIR USERS
Distribuidor en VENEZUELA, **SIPAM, S.A.** AVD. REPUBLICA DOMINICANA, EDIF. FELTREC – OFICINA 4B BOLEITA SUR CARACAS (VENEZUELA)
• Esta publicación es miembro de la asociación de Revistas de Información, ari asociada a la Federación Internacional de Prensa Periódica, FIPP.

ROGAMOS DIRIJAN TODA LA CORRESPONDENCIA RELACIONADA CON SUSCRIPCIONES A:
ZX
EDISA: Tel. 4159712
C/ López de Hoyos, 141-5.º
28002-MADRID
PARA TODOS LOS PAGOS RESEÑAR SOLAMENTE: ZX

PARA LA COMPRA DE EJEMPLARES ATRASADOS DIRIJANSE: A LA PROPIA EDITORIAL ZX.
C/ Bravo Murillo, 377-5.º A
Tel. 733 74 13
28020-MADRID

4 **Crítica.** Deux ex machine, A view to a kill, Tapper, Rutinas microdrive.

9 **¿Has probado?** Más trucos y récords a superar.

10 **Profanation profanado.** Descubre el camino a la tumba de Abu Simbel.

14 **Noticias.** Sinclair es un hervidero de noticias, desde el Spectrum 128 Kbytes hasta el QL a mitad de precio.

20 **Discos para Spectrum.** De todos los tamaños, capacidades, formatos... y precios.

26 **Dossier educación.** Spectrum en el Aula, Autoevaluación, Logo Sinclair, Recursividad del Logo. Cuatro artículos de otros tantos profesionales en la educación.

46 **Libros.** Gráficos, colores y música en el ZX Spectrum. Sprites y gráficos en lenguaje máquina.

48 **Lectores.**

58 **Programas.** Microdrive, Humpty Dumpty.

68 **Código máquina.** Lenguaje máquina en fichas.

73 **Concurso Invesdisk.**

74 **Programa especial. No te quedes fuera de juego.** Listado de un completo programa de quinielas.

84 **Montaje: a cámara lenta.** Modifica a placer la velocidad de tus programas.

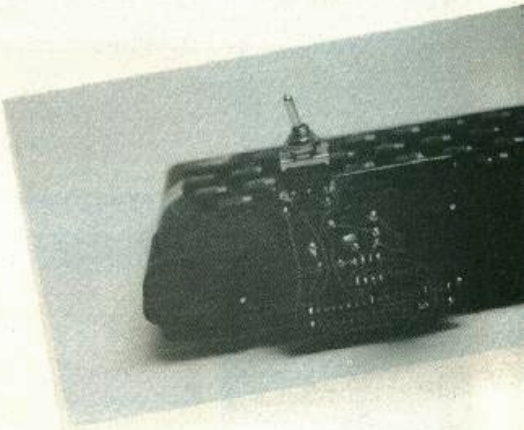
88 **Basic.** Domina la técnica del SCROLL y créate tu propio videojuego.

96 **Compro-vendo.** Ofertas muy interesantes.

98 **Trum.**

007 en acción y en Spectrum.

Discovery 1. Discos «profesionales».



A cámara lenta o rápida. La decisión es suya.

Crítica

A VIEW TO A KILL

Serma

Spectrum 48 K

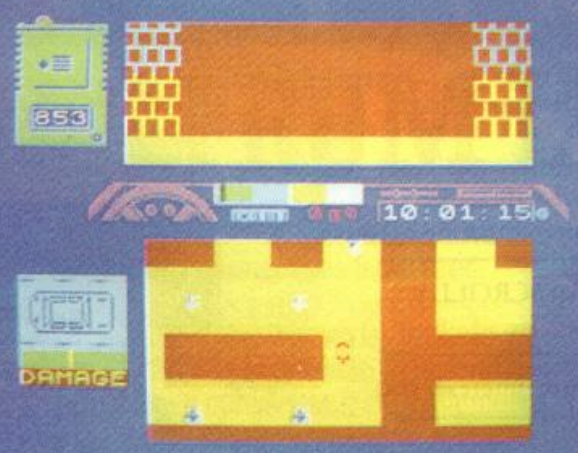
2.655 pts.

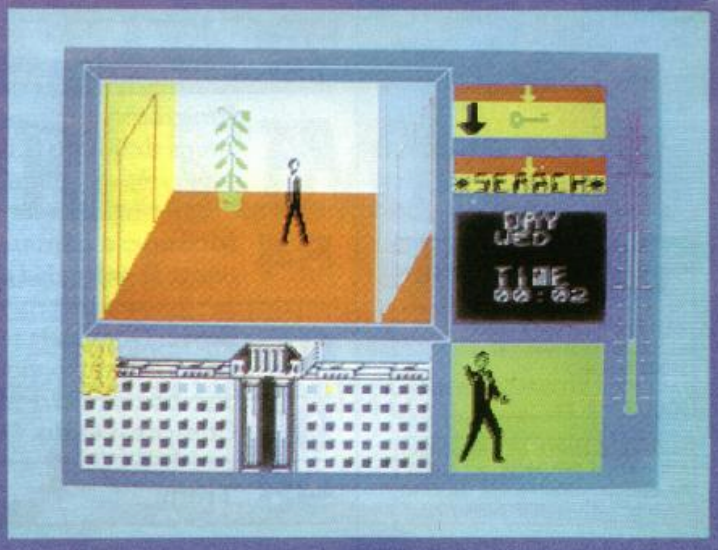
No es la primera vez que los creadores de *software* se inspiran en el cine, pero en esta ocasión es sorprendente el escaso tiempo transcurrido entre el estreno de "Panorama para matar" y el lanzamiento del correspondiente videojuego. Y aún lo es más si se tiene en cuenta que se trata de tres programas en uno, que reproducen otras tantas fases de la última película de James Bond. La primera es la persecución en París. Como sin duda recordarán quienes vieran la película, May Day (aliada del malvado Max Zorin) se arroja en paracaídas desde lo alto de la torre Eiffel. Bond debe perseguirla con la ayuda de un radio rastreador y llegar al punto de aterrizaje a la vez que ella. Esta parte del juego presenta muy poco interés. Los gráficos son muy pobres y la mayor dificultad es superar el aburrimiento que surge invariablemente a los pocos minutos de persecución.

La segunda parte, que se puede cargar independientemente, transcurre en el ayuntamiento de San Francisco. Max Zorin, el malo de la película, encierra a Bond y a su compañera Stacey e incendia el edificio. Este episodio, a diferencia del anterior, es una aventura basada en la utilización de menús gráficos, semejantes a los del programa "Shadowfire", aunque más sencillos.

Bond debe localizar a Stacey y abandonar el edificio antes de que les alcancen las llamas. La pantalla muestra el ayuntamiento, la habitación en la que se encuentra James Bond, un termómetro (indica la temperatura de la habitación) y el menú gráfico. En el recorrido encontraremos numerosos objetos de gran utilidad, como armas, llaves, dinero, bebida, contadores Geiger, etc. Para poder terminar con éxito es imprescindible recoger una serie de códigos numéricos que permiten abrir la puerta de seguridad del edificio.

La tercera y última parte del juego se desarrolla en una mina de plata en Silicon Valley. Max Zorin ha instalado aquí una peligrosa bomba nuclear que debe desactivar James Bond. Pero primero ha de encontrar a May Day y persuadirla para que le ayude. El mecanismo es semejante a la segunda parte del juego, empleando menús gráficos. Para llegar a los diferentes niveles de la mina, Bond puede utilizar un ascensor o trepar por las cuerdas que encontrará a su paso. Esta etapa tiene un innegable parecido con "Misión imposible", un conocido programa para Commodore 64.





Salvo la primera parte, "A View to a Kill' es un juego de aceptable calidad, con una presentación muy bien cuidada. Comienza como cualquier película de James Bond, incluyendo por supuesto el característico tema musical compuesto por Monty Norman en 1962 y que desde entonces acompaña a todas las aventuras del famoso espía. En varios puntos del programa se puede escuchar además la música compuesta por Duran Duran para esta película, aunque el sonido no sea precisamente espectacular.

Adición: 6
Presentación: 9
Claridad: 7
Rapidez: 6

Crítica

DEUS EX MACHINA
Investrónica
Spectrum 48 K
2.200 pts.

Cuando en la creación de un programa intervienen músicos (entre otros Mel Croucher e Ian Dury), fotógrafos y directores artísticos, además de programadores, el resultado forzosamente debe ser original. Deus Ex Machina indudablemente lo es, hasta el extremo de que supone una nueva concepción de los juegos para Spectrum.

Al finalizar la carga debe colocarse en el *cassette* la cinta de audio (algo así como la banda sonora) y sincronizar el sonido con la imagen. Entonces la voz del narrador explica cómo el último ratón de la tierra se introdujo en la Máquina (un gigantesco ordenador que controla la seguridad del bloque occidental) y desencadenó un extraño proceso: la formación de un ser humano. El objetivo es lograr que este ser sea lo más perfecto posible en cada etapa de su vida. La pantalla muestra constantemente un porcentaje que mide el grado de perfección alcanzada.

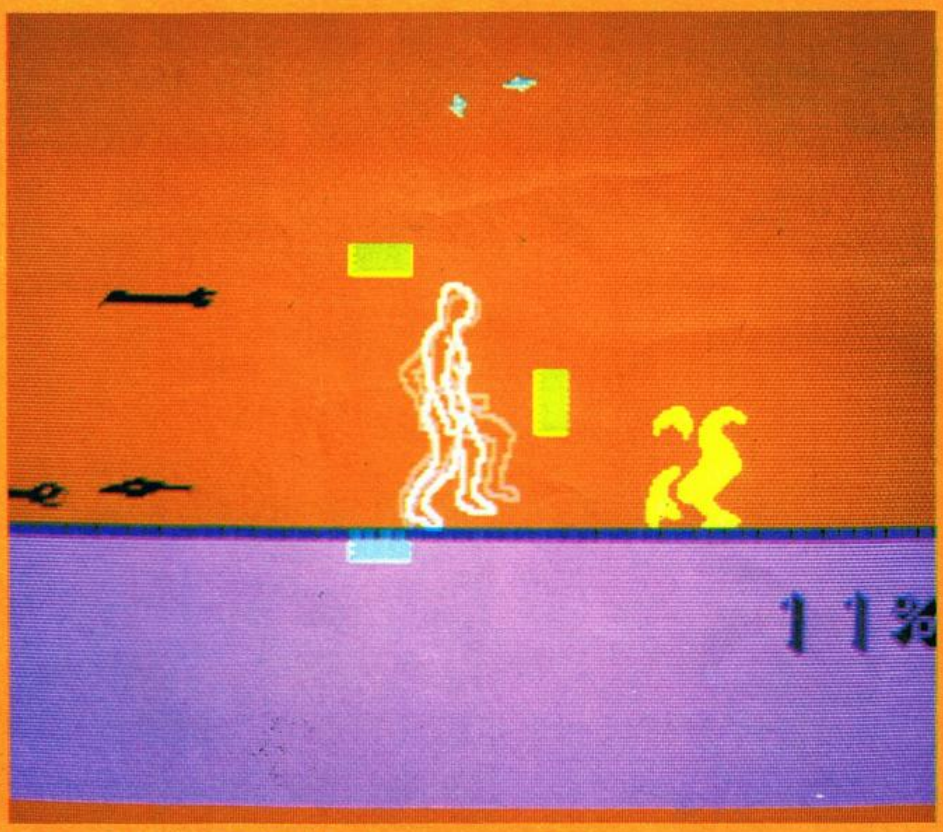
La primera fase del proceso es la construcción de las moléculas de DNA. Las dobles hélices de DNA deben mantenerse continuamente en movimiento mediante la utilización del cursor. Si

Retrato robot de los responsables del programa.

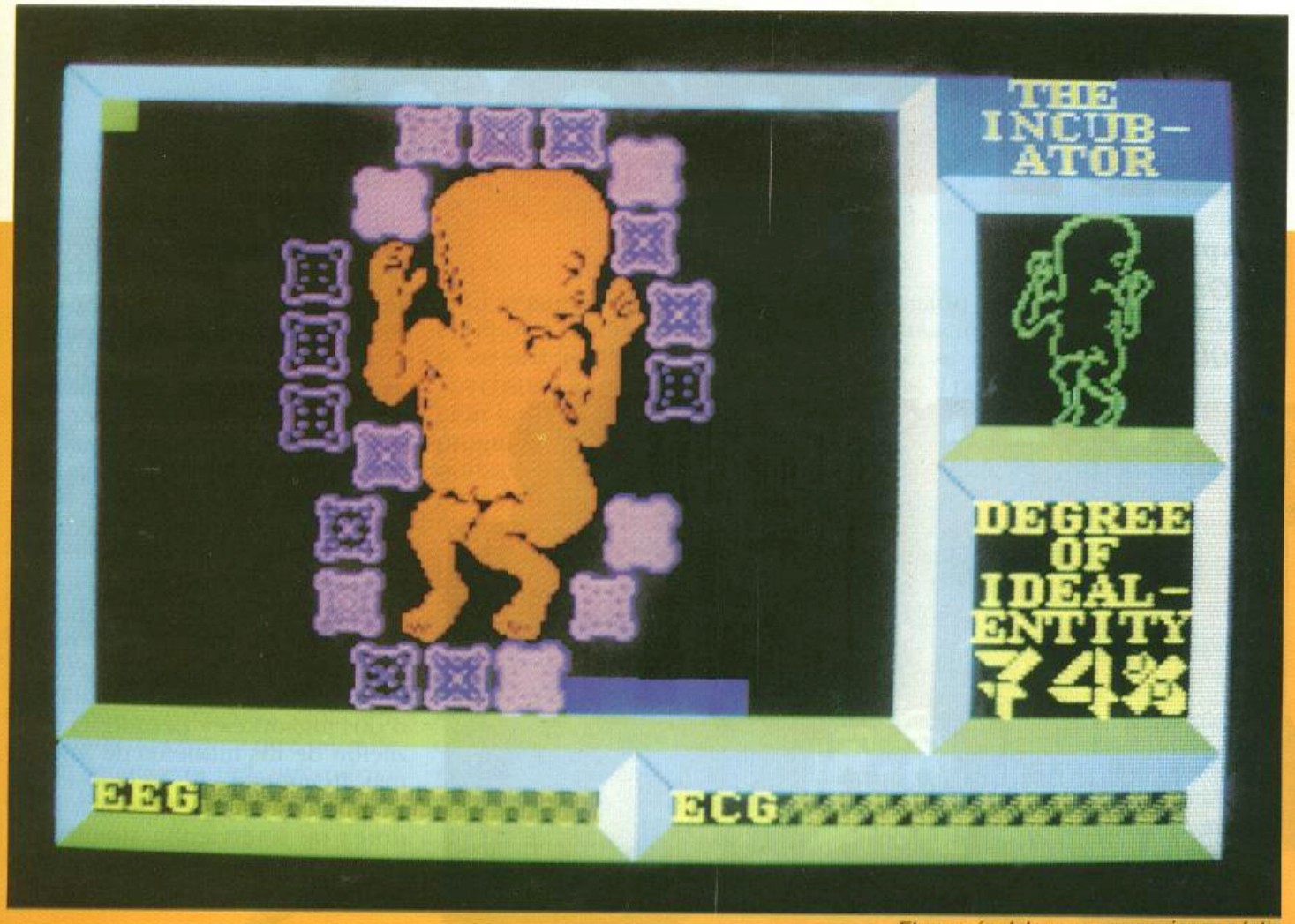
Pantalla final.

La fecundación.

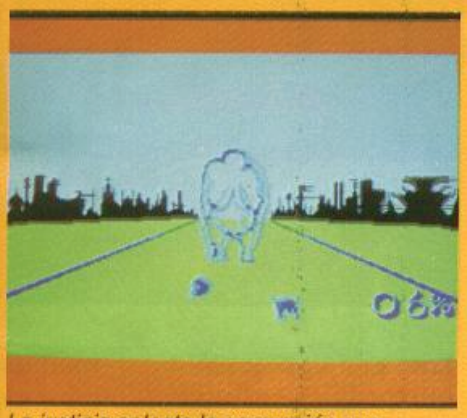
Una de las pruebas más duras: el interrogatorio policial.



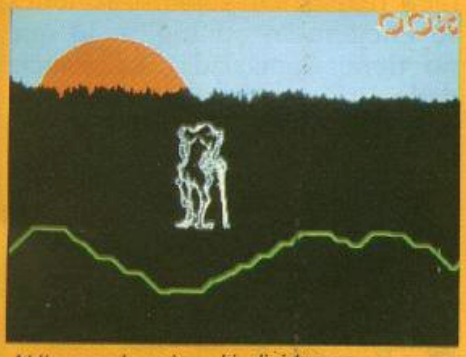
El escudo telepático protege la carrera del soldado.



El corazón del nuevo ser comienza a latir en la cámara de incubación.



La justicia aplasta la corrupción que encuentra a su paso.



Al llegar a la vejez el individuo se enfrenta a la prueba definitiva.

alguna se detiene no será posible recuperarla y descenderá la puntuación. Las siguientes fases, producción de células, banco de memoria y banco de belleza, determinan los conocimientos y las características físicas del individuo en formación.

Tras la fecundación e incubación nace el individuo, esquivando los ojos que obstaculizan el camino hacia la libertad. La primera parte del juego termina con una dura prueba: el interrogatorio de la policía, que tratará de debilitarle empleando la tortura.

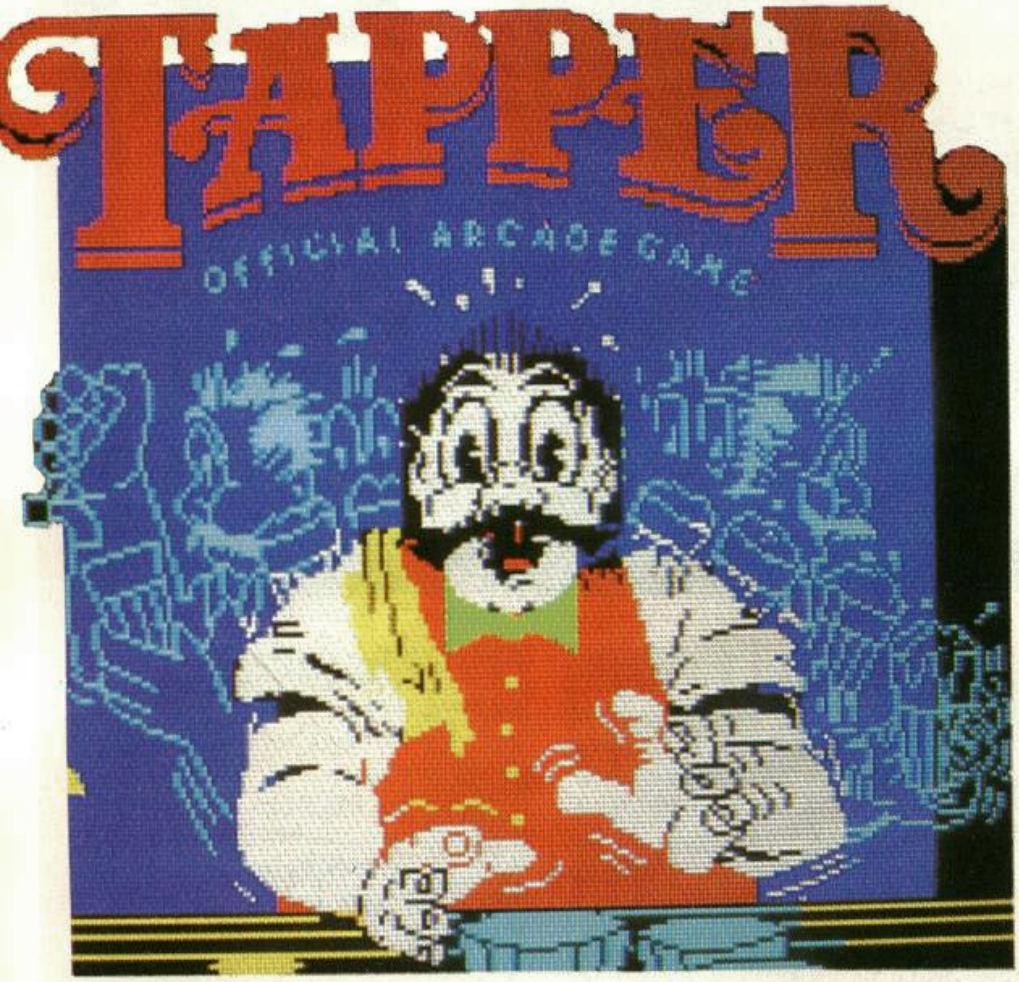
La segunda parte se carga del *cassette* y se sincroniza con la música del mismo modo que la primera. Comienza con una fase en la que el ser creado por la máquina se adiestra como soldado. Aparentemente es muy sencilla, ya que únicamente consiste en saltar y defenderse de los enemigos con un escudo. Sin embargo, es fácil perder en esta etapa una buena parte de la puntuación. Después pasa por la prueba de administrar justicia, llega a la vejez y por último el ser muere y el programa se autodestruye.

Deus Ex Machina es un espectáculo que combina a la perfección la fantástica música de Mel Croucher con las imágenes creadas por el Spectrum. Mientras que en algunas ocasiones el jugador tiene un control absoluto del programa, en otras su papel se limita a contemplar la pantalla y escuchar. Ni los gráficos ni el movimiento son excepcionales, pero el conjunto resulta sorprendente y sumamente original. Un buen programa para aquellos que ya estén cansados de los juegos tradicionales, aunque con un pequeño defecto todavía demasiado frecuente: las instrucciones están en inglés.

Adicción: 6
Presentación: 9
Claridad: 8
Rapidez: 7

Crítica

TAPPER
US Gold
Spectrum 48 K
2.100 pts.

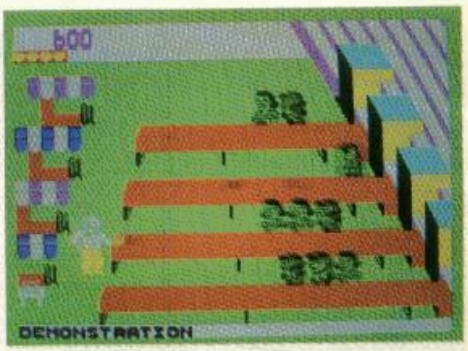


Entre las últimas novedades en *software* para el Spectrum destaca este programa por su originalidad y simpatía. Es un perfecto ejemplo de lo que los anglosajones llaman *arcada game*, término de difícil traducción que se aplica a todos los juegos basados en los reflejos y la velocidad de movimiento.

Se diferencia de otros juegos de este tipo en su argumento, mucho más original que las superabundantes batallas de marcianitos. El protagonista es un camarero que debe atender en solitario a toda la clientela. Su primer trabajo lo realiza en un bar al que acuden *cowboys*. El mobiliario consiste en cuatro mesas alargadas que dejan unos pasillos por los que avanzan los vaqueros. Si alguno de ellos llega al extremo derecho sin que se le haya servido, el camarero pierde una vida. Pero no todo consiste en lanzar los vasos por la mesa para que los *cowboys* puedan beber. También hay que recogerlos cuando los devuelvan ya vacios. Y sin romper ningún vaso, pues de lo contrario disminuiría el número de vidas.

Si nuestro amigo consigue terminar con éxito le aguardan otros tres bares, frecuentados respectivamente por *fans* de un equipo deportivo, *punks* y criaturas espaciales. Por supuesto, la dificultad es creciente. Claro que el trabajo tiene sus compensaciones: los clientes pueden dejar propina si se consideran bien atendidos. Al recogerla aparecen bailarinas de can-can, animadoras deportivas, etc., según la pantalla en que nos encontremos. Esto complica aún más la tarea, ya que parte de la gente deja de beber y se dedica a contemplar el espectáculo.

Los tres niveles de juego tienen una dificultad muy alta, especialmente en las dos últimas pantallas, casi imposibles de superar. El programa está preparado para uno o dos jugadores y permite la utilización de los modelos de *joystikc* más frecuentes. El teclado es redefinible y aunque los dos jugadores no intervienen simultaneamente, pueden seleccionar diferentes teclasde control.



Los gráficos mejoran a medida que progresamos. El primer bar es relativamente pobre de colorido, pero los tres restantes están muy bien realizados. Las instrucciones se encuentran en inglés, lo que no tiene demasiada importancia dado lo sencillo que resulta entender la mecánica del juego.

Adición: 8
Presentación: 8
Claridad: 9
Rapidez: 8

RUTINAS MICRODRIVE

Megasoft
Spectrum 48 K
2.100 pts.

Como todos sabemos, el *microdrive* tiene numerosas ventajas respecto al *cassette* como medio de almacenamiento de datos. Sin embargo, tiene un inconveniente: es posible hacer MERGE con aquellos programas grabados mediante la opción LINE. Por tanto, los listados son inaccesibles. Pero todo tiene solución: en esta cinta encontramos una rutina que permite cargar programas del *microdrive* evitando que se autoejecuten.

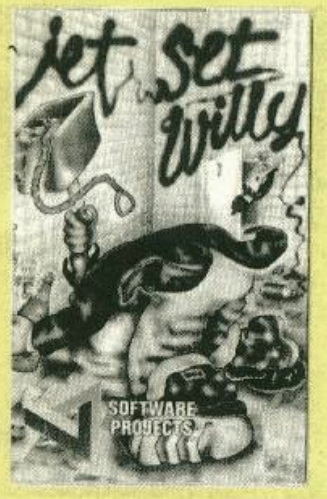
La segunda rutina se encuentra en la otra cara de la cinta. Consiste en una ampliación del CAT del Spectrum. Además de la información habitual, indica si se trata de programas BASIC o código máquina, dando en este caso la dirección de comienzo y la memoria ocupada. También señala si el programa se autoejecuta y en que línea lo hace.

Los dos programs están preparados para grabarse por si mismos en *microdrive*, de manera que sólo se necesita cargarlos de la cita la primera vez. Su funcionamiento es muy sencillo, especialmente el del CAT ampliado: basta cargarlo para obtener toda la información relativa al cartucho en que se encuentra. De todas formas, y pese a que no son realmente necesarias, se echan de menos unas cuantas líneas de texto con las instrucciones.

Sin duda, estas dos rutinas serán muy útiles para quienes trabajen frecuentemente con los *microdrives*.

Utilidad: 8
Presentación: 7
Claridad: 8
Rapidez: 8

¿HAS PROBADO?



Jet Set Willy

Para evitarse el teclear las claves pedidas por el juego, nada mejor que un poke adecuado, el que nos remite José Javier de Madrid: POKE 34507,201.

¿Se acuerda del hobbit?

El salmantino Gonzalo Gómez sí se acuerda y completa el artículo aparecido sobre este juego (ver ZX número 14).

— En los Pale Bulbouns Eyes el anillo no es indispensable.

— Cuando aparezca el Vicious Warg no hay que matarlo a la primera, porque además de no conseguirlo nos quitará la espada y nos quedaremos a oscuras.

— Cuando carguemos con Bard, el que matara al dragón no hay que decirle que suelte lo que lleve porque entonces no matará al dragón.

— Para poder meterse en los barriles de vino sin anillo hay que hacer WAIT hasta que el hombre que está allí abra la trampilla. Entonces se hace JUMP y lo habremos conseguido. Cada vez que se haga WAIT nos meterá en esa especie de mazmorra de color rojo.

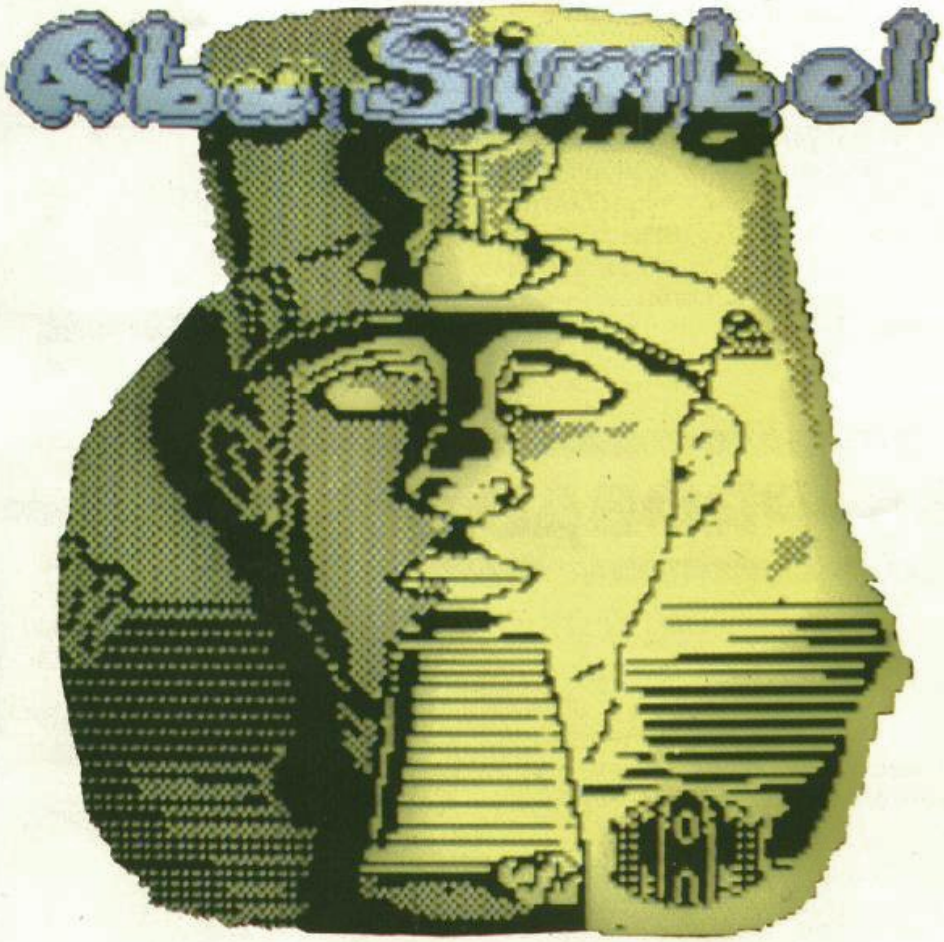
— Si acaso nos encontramos la puerta cerrada, no hay más que hacer dos veces WAIT, HELP y seguimos haciendo WAIT hasta que abran el cerrojo.

Records

Jugando al Match Day contra el ordenador, «aunque es más divertido jugar contra amigos», Federico Sánchez (Málaga) ha alcanzado el parcial de 55 a 2 a nivel profesional y 70 a 0 en el nivel amateur. ¿Quién da más?

Aquí pueden ir tus trucos y records de juegos. Escríbenos a ZX (has probado). Bravo Murillo, 377, 5.º A. 28020 Madrid.

Profanation



Se comenta que las pantallas de Profanation han causado gran espectación en los medios especializados londinenses. Y no es de extrañar. Sin embargo, más de uno ha tenido que desistir en su empeño de llegar al final ante la enorme dificultad de algunas pantallas. Para que podáis conocer a fondo el programa, incluimos una pequeña rutina con la que pasar directamente a la pantalla elegida.

Dinamic lanzó su último producto: **Profanation.** Es un juego tipo aventura gráfica en la que nuestro héroe Johny Jones se encuentra poseído por la maldición de Abu Simbel, lo que le ha transformado en un ser de apariencia bastante extraña y ha de desplazarse hasta el templo de Abu Simbel para, una vez superadas las astutas trampas y obstáculos casi infranqueables, pueda romper la maldición y recuperar su estado físico normal para poder continuar sus aventuras.

El juego

Dado el elevado nivel de dificultad es fácil llegar a la conclusión de que nuestro héroe, Johny Jones, no podrá llegar a su objetivo y quedará en ese estado para el resto de sus días.

Al terminar la carga del programa, aparecerán las instrucciones y pulsando ENTER se nos dará a elegir entre el teclado o el *joystick*. Una vez elegida la opción, nos encontraremos en la primera sala del laberíntico templo.

Los movimientos podrán ser hacia la izquierda, hacia la derecha, y dos tipos de saltos (uno largo y el otro corto, que serán usados según las necesidades).

El templo consta de 45 habitaciones distintas, distribuidas en nueve pisos con cinco habitaciones por piso. Para poder acabar el juego, es necesario recorrer el templo en su totalidad hasta llegar a la última, que es la cámara mortuoria del faraón, donde aparecerá la frase secreta de Abu Simbel, habiendo concluido la misión. Para ello disponemos de 10 vidas y de tiempo ilimitado.

Los obstáculos

Pasar de unas habitaciones a otras a veces puede resultar fatal por dos razones, una es que hay tres mazmorras que en caso de caer en alguna de ellas perderemos todas las vidas; y la otra es que podemos caernos por profundos pozos hasta llegar al río subterráneo plagado de pirañas, perdiendo también todas las vidas.

Para tener acceso a ciertas habitaciones es necesario poseer el objeto adecuado, y que de otro modo resultarían inaccesibles. Todo esto y las temibles trampas y obstáculos hará que nuestra misión sea poco menos que imposible.

Un detalle importante a tener en cuenta es que al llegar a la sala del diamante hemos de observar el color del mismo si no queremos llegar a ser prisioneros de él, ya que en una parte del juego hemos de saltar al transportador adecuado, es decir, al del color del diamante, por lo que tendremos que acordarnos de él.

Hasta aquí hemos visto lo "visible", pero pasemos a ver lo "invisible".

¿Código?

Por lo visto, el programador era consciente de la gran dificultad para pasar de unas pantallas a otras, por lo que ideó una rutina especial para poder situar a Johny Jones en la pantalla y lugar deseados, sin tener que superar obstáculo alguno. Además esta rutina nos va a ser útil cuando quedemos atrapados en uno de esos pozos.

```
  1 DATA "3","80","65","78","84
","65","76","76","65","32","32",
"0","27","0","64","0","0"
  10 CLEAR VAL "26000": POKE VAL
 "23658",VAL "8": RESTORE VAL "8
0": FOR f=VAL "26001" TO VAL "26
086": READ a$: POKE f,VAL a$: NE
XT f
  20 RANDOMIZE USR VAL "26001":
RUN VAL "30"
  30 RESTORE : FOR f=VAL "26001"
 TO VAL "26017": READ a$: POKE f
,VAL a$: NEXT f
  40 INPUT "Infinitas vidas o n.
 vidas (i/n) ";a$: POKE VAL "476
84",VAL "1": IF A$="I" THEN  POK
E VAL "47684",VAL "0"
  50 IF A$="N" THEN  INPUT "CUAN
TAS VIDAS ";A$: POKE VAL "49290"
,VAL A$
  60 INPUT "QUIERES OBSTACULOS?
";A$: POKE VAL "26057",VAL "194"
: POKE VAL "26084",VAL "195": IF
 A$="N" THEN  POKE VAL "26057",V
AL "192": POKE VAL "26084",VAL "
 201"
  70 RANDOMIZE USR VAL "42003"
  80 DATA "221","33","80","95","
17","176","4","62","255","55","2
05","86","5","33","212","98","52
","35","125","254","253","32","2
49","33","66","99","34","216","9
8","205","212","98","33","59","1
93","34","63","105","62","195","
50","62","105","33","195","101",
"34","186","164","201","62","253
","219","254","230","3","194","5
6","179","221","33","145","101",
"17","17","0","62","0","205","19
4","4","221","33","0","64","17",
"0","27","62","255","205","194",
"4","195","56","179"
```

— Pulsar simultáneamente las siguientes teclas: C, V, R, T, I, O.

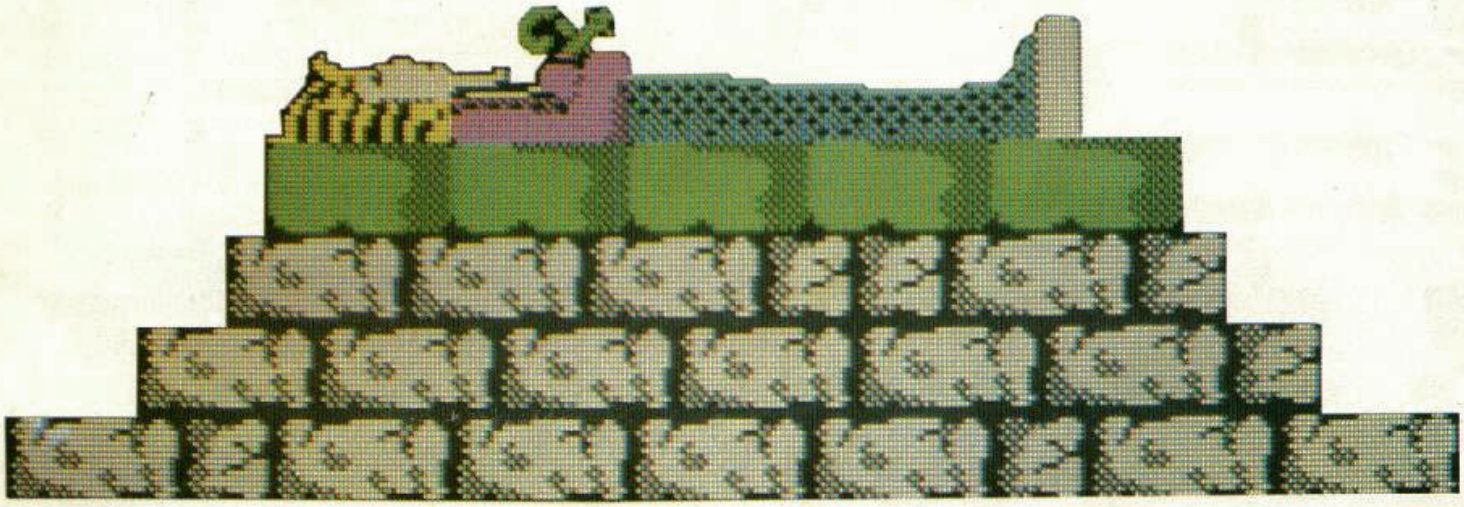
— Una vez hecho esto observaremos que toda actividad ha desaparecido.

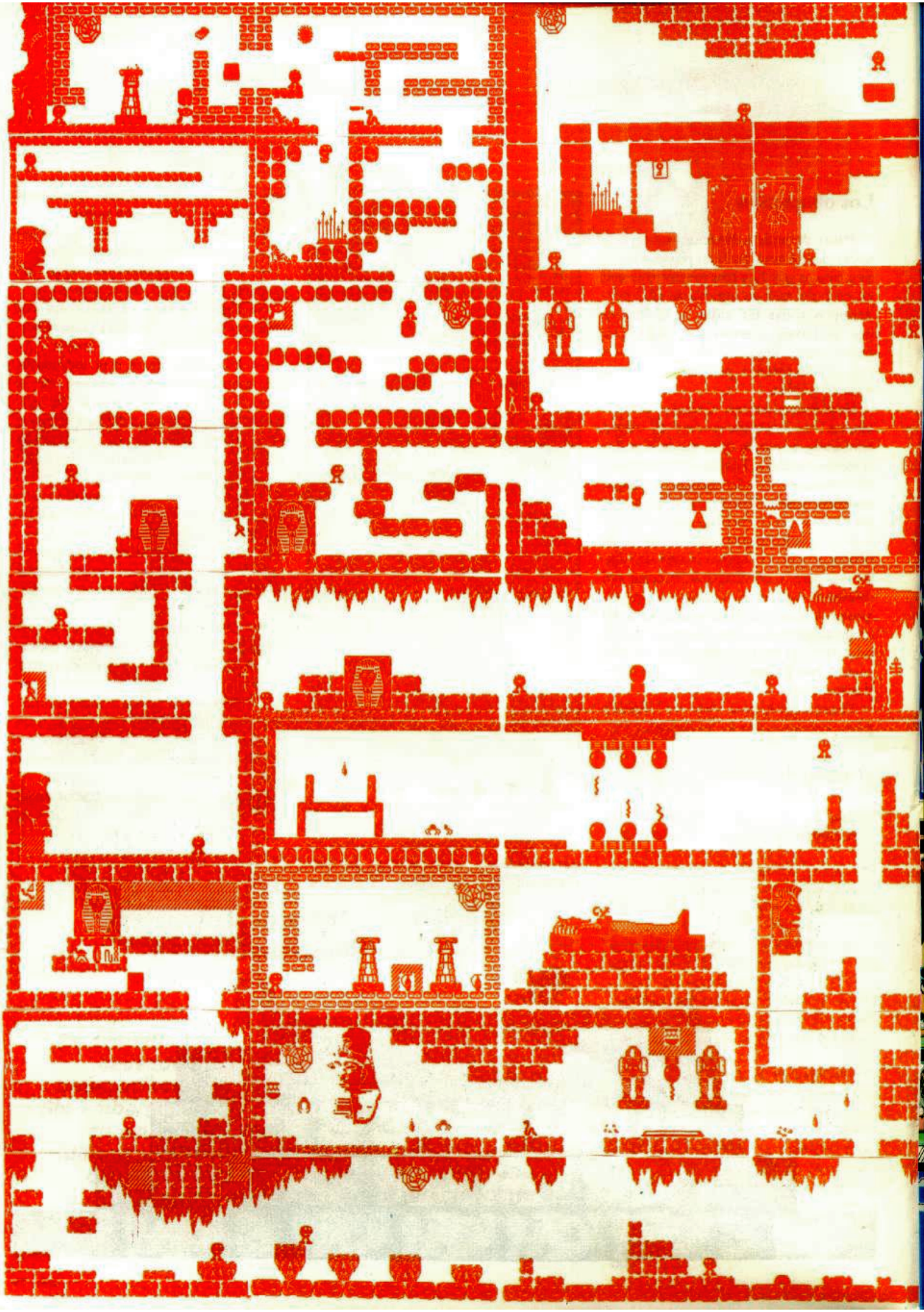
— La rutina ahora está esperando que introduzcamos el número de la pantalla a la que queremos ir (los números de las pantallas están indicados en el plano del templo), y pulsando ENTER aparecerá la pantalla deseada.

— Inmediatamente después aparecerá a la izquierda de la pantalla y debajo de la habitación la palabra CODIGO? En este momento hemos de introducir el código correcto (de equivocarnos nos quedaremos boquiabiertos observando cómo el ordenador ha hecho un reset).

— El código en cuestión es el número 9127. Una vez introducido pulsamos ENTER y aparecerá en el centro de la pantalla un cursor. Este cursor nos indica dónde se va a situar el muñequito, y podemos moverle por toda la pantalla mediante las siguientes teclas: a la izquierda con O, a la derecha con P, arriba con Q y abajo con A.

— Una vez situado el cursor en el lugar deseado, pulsamos ENTER y el juego continuará.





Esta operación la podemos realizar tantas veces como queramos. Ya se ha mencionado que de equivocarnos en el código el ordenador hará un reset, pero de haber utilizado el programa publicado en el presente artículo no sucederá esto, sino que el juego comenzará nuevamente.

Programa en BASIC

El programa que incluimos añade al juego las posibilidades de: opción de alterar el número de vidas, ya sea un número determinado (entre 1 y 255), o vidas infinitas; posibilidad de salvar pantallas y eliminación de obstáculos.

Para utilizar el programa se han de seguir los siguientes pasos:

— Introducir el programa en el Spectrum.

— Salvar el programa.

— Colocar en el *cassette* la cinta original de **Profanation.**

— Cargar con LOAD y un nombre entre las comillas que no sea "Abu Simbel", ya que no nos interesa cargar de momento nada.

— Pulsar ENTER y poner en marcha el *cassette.*

— En la pantalla aparecerá "Program: Abu Simbel" y se podrá observar que el ordenador no está cargando el programa. Si es así, hasta ahora todo va bien.

— Al cabo de unos segundos aparecerá en la pantalla "Bytes: 2". Nada más aparecer esto se ha de parar el *cassette.*

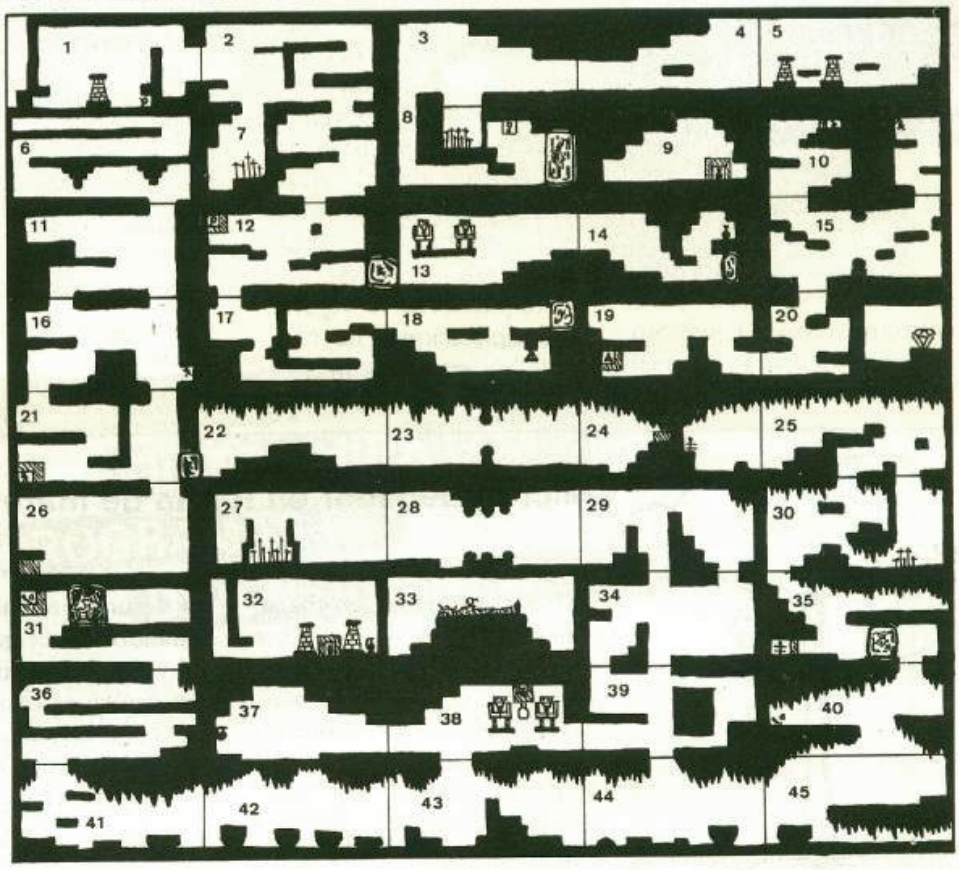
— Ahora hacer un *break* en el ordenador; para acceder al BASIC, pulsar RUN seguido de ENTER y poner el *cassette* en marcha y comenzará a cargar el **Profanation.**

— Una vez concluida la carga, el ordenador comenzará a preguntarnos por las modificaciones que queramos realizar, y seguidamente comenzará un **Profanation** a nuestra medida.

Para salvar pantallas podemos hacerlo en cualquier momento pulsando simultáneamente la A y la S (las pantallas se salvarán con cabecera).

Eloy Martín

¿A qué pantalla desea ir? Con la rutina de la página anterior todo es posible.



Sir Clive vuelve a ser el jefe

A pesar de las «buenas intenciones» del magnate británico *Robert Maxwell*, finalmente se decidió por retirar su oferta de compra de *Sinclair Research*. Con ello Sir Clive retorna a la cima de su imperio, volviendo a controlar el 85 por ciento de las acciones de la compañía.

En calidad de Director y Presidente del Consejo de Administración, Clive Sinclair se ocupará especialmente de las actividades de la compañía en investigación y desarrollo de las nuevas tecnologías. En cuanto a la dirección de la empresa —aspecto frecuentemente criticado en la figura del genio fritánico—, destaca la figura de *Bill Jeffrey*, nuevo Jefe Ejecutivo de la compañía que ya ha reestructurado su equipo directivo y realizado cambios en el Consejo de Administración.

Con estos cambios, Sinclair Research sigue buscando su alimento más importante: financiación para el pago de sus deudas actuales y desarrollo de nuevos productos. La caida de las ventas del mercado británico —uno de los más saturados en el terreno de ordenadores domésticos—, el retraso en la comercialización de sus nuevos productos y el fracaso del coche eléctrico llevó a Sinclair a una difícil situación financiera que Maxwell venía a solventar con la aportación de 12 millones de libras. Ahora ya no se cuenta con esta aportación y es difícil que salgan nuevas ofertas a corto plazo, tras la negativa sin explicaciones de Maxwell. Sin embargo, la situación dista mucho de ser dramática, como muchos competidores a la cabeza se apresuran a vaticinar. Y hay varias razones para apostar por Sinclair.

En primer lugar, Sinclair Research ha logrado un contrato valorado en más de 10 millones de libras con el grupo inglés **Dixons Group PLC,** una de las mayores cadenas de distribución de productos electrónicos en el Reino Unido, para la venta de sus productos.

En el terreno propiamente financiero, se ha conseguido un acuerdo con banqueros (**Barclays Bank** y **Citibank,**) y suministradores (**Thorn Emi, Timex** y **AB Electronics**) para el aplazamiento de sus deudas. Gracias a esto se ha sabido que Jeffrey ha podido reorganizar su equipo directivo.

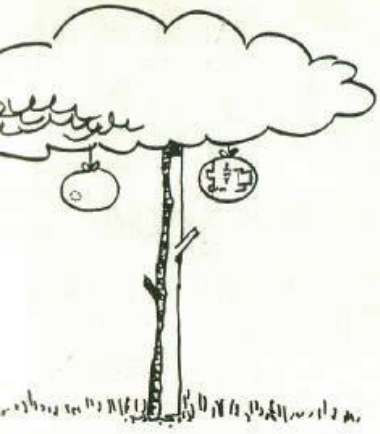
Finalmente, no hay que olvidar que entramos en el período navideño. Aunque nadie espere las ventas masivas de años anteriores, Sinclair Research se prepara para la batalla. La bajada del QL a mitad de precio y el nuevo Spectrum de 128 Kbytes supone una declaración formal de guerra.

Bill Jeffrey, nuevos aires en Sinclair Research

Aunque Sir Clive siga ocupando la dirección de Sinclair Research, parece ser que su trabajo se limitará en gran parte a los aspectos tecnológicos y de innovación de la compañía. La dirección la llevará Jeffrey, quien se incorporó en Sinclair en marzo del presente año, para hacerse cargo del proyecto de la televisión de pantalla plana, y quien parece haber jugado un importante papel en la negociación del contrato con la cadena Dixons.

Jeffrey ha anunciado su propósito de potenciar el desarrollo de Sinclair en otros países fuera del Reino Unido.

Anteriormente, trabajó para **Mars Electronics,** con una especial responsabilidad en los sistemas de marina.



Microordenador en forma de manzana

No es ninguna broma ni vamos a hablar de la célebre empresa de la manzanita (**Apple**). Se trata de un nuevo proyecto de la **Universidad de Michigan** (Estados Unidos), quienes han desarrollado un microordenador que tiene la forma y el tamaño de una manzana. El «ordenador» se cuelga de un árbol y sigue el mismo proceso que cualquier otra manzana: se recoge, empaqueta y se envía al detallista. De esta forma se trata de seguir el proceso hasta el final, a fin de analizar las variaciones de humedad y temperatura y averiguar de esta forma las causas que dañan la fruta.

Por el momento no se ha especificado si un error en la elección de la fruta adecuada produciría trastornos de consideración a la salud.

SPECTRUM 128

Con el fin de potenciar la «familia», Sinclair nos ha vuelto a sorprender con un nuevo modelo de Spectrum: el 128. Pero en esta ocasión la sorpresa no es tanto de Sinclair como de Investronica.

El Spectrum 128 ha sido diseñado por ambas compañías, fruto de la importancia con que Sinclair Research mira al mercado español. «España es un mercado muy importante para nosotros. De hecho esta es la primera vez que Sinclair Research ha lanzado un producto en España, o en cualquier otro lugar del mundo, antes que en el Reino Unido», según palabras de Charles Cotton, Director de Ventas y Marketing de Sinclair Research. La comercialización en España se efectuará antes de finales de este mes, mientras en el Reino Unido habrán de esperar a la próxima primavera.

Pero el Spectrum 128 es algo más que una ampliación de memoria del clásico Spectrum. Entre sus características principales destaca:

— Editor de pantalla. Una importante novedad. Incorporado en ROM, permite ejecutar programas BASIC tecleándolos en cualquier lugar de la pantalla, así como introducir comandos directamente.

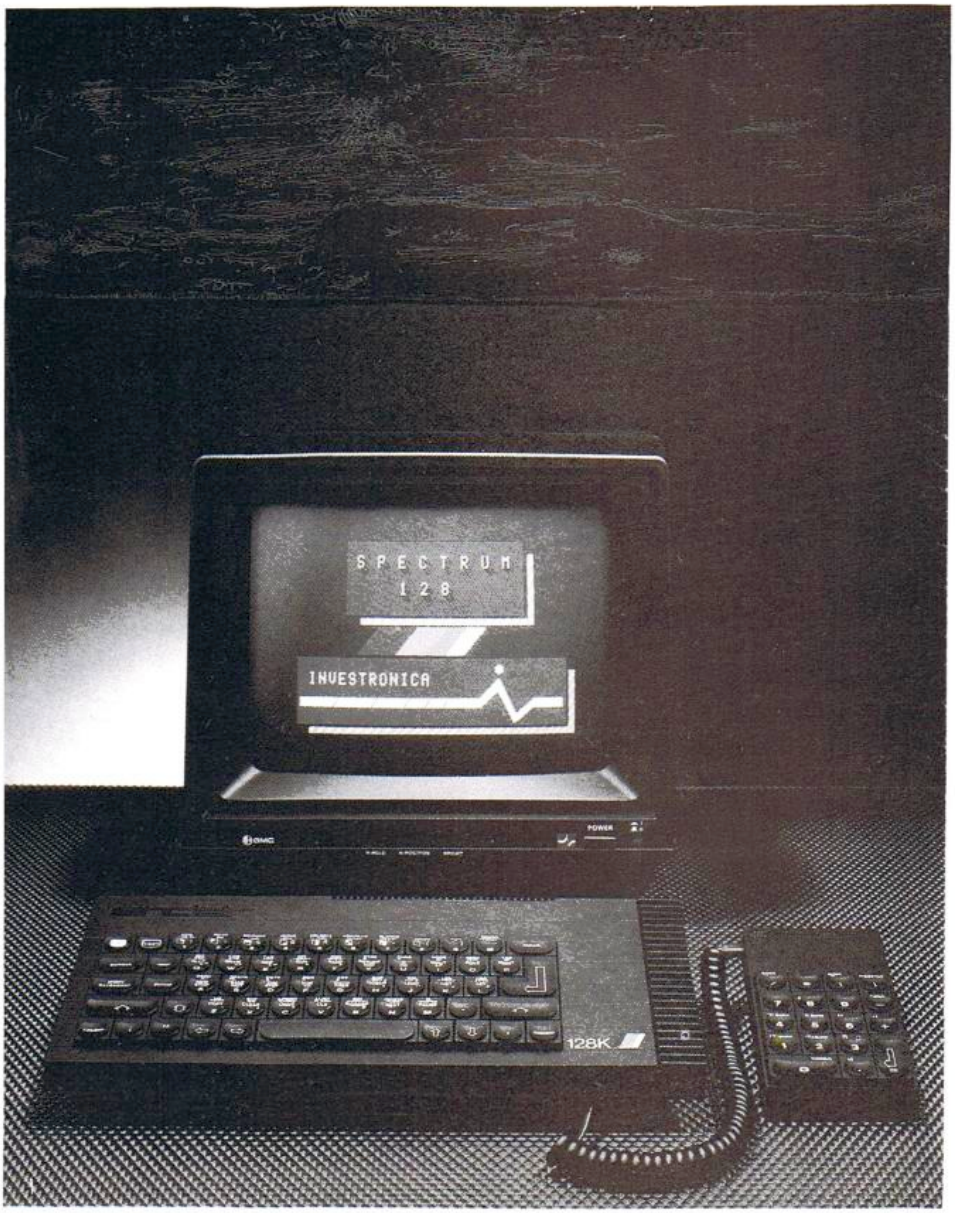
— Teclado numérico independiente con teclas de cursor que permiten su utilización como calculadora. También es útil para editar programas.

— Salida RS232 y otros conectores como el de salida monitor RGB, o la puerta MIDI para la conexión a instrumentos musicales.

— Un comando permite su utilización como Spectrum de 48 K, a fin de utilizar el software existente para las restantes versiones.

— Y, por supuesto, su memoria de 128 Kbytes.

El Spectrum 128 se fabricará en Madrid, probablemente en los locales de Induyco (otra filial de El Corte Inglés), si bien por el momento no se ha determinado el número de unidades a producir. El precio estará entre las 50 y 60.000 pesetas.



IDEALOGIC DISTRIBUIRA LOS PROGRAMAS DE DIMENSION NEW

Con el fin de ampliar la distribución del *software*, **Dimension New** ha firmado un contrato con **Idealogic** (conocidas firmas afincadas en Cataluña).
Esta última empresa ha venido realizando un importante esfuerzo exportador, principalmente a países de habla hispana. Toda una novedad para un mercado que sólo contempla la importación.

El QL a mitad de precio

Sí, han leído bien. Para alegría de muchos y frustración de los primeros usuarios, el QL ha pasado de 400 libras (92.000 pesetas) a sólo 200 libras (46.000 pesetas). En el momento de cerrar esta edición, **Investrónica** no se ha pronunciado sobre la repercusión que esta importante bajada de precios pueda tener en España.

Actualmente el QL se está comercializando al precio de 125.000 pts. en su versión local en castellano. La operación de reconversión la realiza **Investrónica,** argumento que pesará a la hora de limi-...

SISTEMAS MIDI

De la mano de **Ventamatic,** este es el nombre de la nueva empresa dedicada exclusivamente a la comercialización de productos musicales que siguen la norma de comunicación MIDI: *interfaces,* programas, sintetizadores, teclados, cajas de ritmos, etcétera.

Comenzando sus actividades a partir de este mes, **Sistemas MIDI** pretende facilitar la comunicación entre distintos elementos de un equipo musical y utilización de la informática en la música para la creación y composición sonora y musical asequible a todos los niveles de tecnología (incluido el Spectrum) y conocimientos.

SISTEMA MIDI APLICADO AL SPECTRUM.

TECLADOS PROFESIONALES ¿DONDE DICE QUE LO VIO?

No siga buscando el teclado **Saga 1** que comentábamos en el número anterior al precio de 9.800 pts. ¡No lo encontrará! El precio real de este ordenador es de 14.350 pts. y se comercializa en España por la empresa **Silog.**

Esta misma empresa ha anunciado para este mes el **Saga 3.** El nuevo teclado dispone de un total de 87 teclas, 27 de ellas de acceso directo. Al igual que en el modelo anterior, la placa del Spectrum se incorpora en su interior. Lo que no es igual es su precio: 19.800 pts.

Y siguiendo con los teclados, **Ventamatic** ha traducido y ampliado el manual de instrucciones del **Loprofile.** Por un error, dicho artículo se realizó sobre una versión inglesa.

tar las posibles rebajas de precios.

Hasta el momento Sinclair ha vendido 60.000 QLs, cifra inferior a sus previsiones iniciales, pero que se verá superada ampliamente a nivel mundial ante un precio tan competitivo. Así lo han entendido diversas casas de *software* inglesas, quienes ya han confirmado nuevos programas para este ordenador.

CLUB DE ORDENADORES EN REUS

Para los usuarios de ordenadores Spectrum, Commodore y MSX de Tarragona, a partir del pasado 15 de julio cuentan con un nuevo club instalado en la calle Santa Anna, 21 de Reus.

Por el momento cuenta con nueve ordenadores y diverso *software*.

Para mayor información pueden dirigirse al club en el teléfono 30 10 51 por las tardes.

El conocimiento y su ingenieria

El próximo mes de noviembre tendrá lugar en Madrid el I Simposio sobre el conocimiento y su ingeniería, **con el objetivo de introducir a nuestro país dentro de los movimientos de alta tecnología.**

El congreso está organizado por la Universidad Politécnica de Madrid.

Para información: Universidad Politécnica de Madrid. Facultad de Informática. Km. 7 de la carretera de Valencia.

MISION IMPOSIBLE

Los americanos lo llaman *Impossible Mission* y se trata de uno de los juegos de mayor sensación de este año que podremos disfrutar a partir de este mes.

El objetivo no es muy original: salvar el mundo. Pero los gráficos y la mecánica del juego parecen haber convencido a más de un americano.

El juego ha sido fabricado por **Epyx,** primera empresa de *software* en Estados Unidos, conocida principalmente por sus juegos de Commodore. La distribución en España la realiza **Compulogical.**

Nightshade, lo último de Ultimate

«En algún lugar entre las montañas de purpurina y los mares de las siete islas descansa un valle desconocido, una tierra que el tiempo aún no ha tocado...». Así comienza **Nightshade**, lo más reciente de *Ultimate*, dispuesto a ocupar los primeros puestos en términos de ventas.

Nightshade es una aventura en una ciudad encantada con toda clase de esqueletos, demonios, tinieblas... todo ello sobre un fondo gráfico excepcional al que ya nos tiene acostumbrados esta célebre casa inglesa en sus anteriores juegos: Knight Lore y Alien 8. Para lograr el efecto tridimensional se ha utilizado la técnica Filmation II.

En España se distribuye a partir de este mes por la casa ABC Soft, al precio de 2.100 pts.

NUEVOS PROGRAMAS DE DINAMIC

Tras los éxitos de **Profanation** y **Rocky**, los chicos de **Dinamic** vuelven a la carga este mes con una aventura sacada del oeste: **West Bank**.

En esta ocasión el protagonista es un guardia de seguridad de un banco del oeste (¿por qué no?) que se ha de enfrentar a 10 personajes diferentes con caras de pocos amigos.

Future star

El nombre ya lo dice todo: estrellas futuras. Bajo esta denominación **Dinamic** ha creado un nuevo grupo de *software* con la idea de formar cantera para el grupo.

Las «futuras estrellas» serán programadores jóvenes que buscan una oportunidad en el terreno del *software* para ordenadores domésticos. De esta forma, las futuras estrellas pasarán a convertirse en estrellas con mucho futuro.

Para más información contactar con la Mansión Dinámic en el teléfono 715 00 67 de Madrid.

TU PUEDES SER UN CORRESPONSABLE DE ZX

Para llegar a todos los ámbitos de la informática en general, y del Spectrum en particular, ZX busca corresponsables. Personas de ambos sexos nada serias, entre 5 y 90 años, que estén dispuestas a contarnos «las movidas» de su barrio o región.

Actividades de clubs, conferencias, cursos, etc. Todo cuanto pueda acontecer en el mundo del Spectrum y que pueda interesar a quienes, como tú, han elegido a ZX para estar bien informado.

Si deseas ser un corresponsable de ZX, remítenos tu información por carta o llámanos al (91) 733 96 62.

ZX (corresponsables)
Bravo Murillo, 377, 5.º A
28020 Madrid.

TOP HITS

La última novedad de **Ventamatic** para el Spectrum es el lanzamiento periódico de *cassettes* con programas de apreciable calidad. El primer número de la serie, que recibe el nombre de **Top Hits**, contiene dos programas, **World Destruction** y **Contabilidad Personal. World Destruction** es un juego en código máquina en el que el objetivo es defender la tierra de las invasiones alienígenas. Los ejércitos defensores se han declarado en huelga por exceso de trabajo y el héroe del juego se enfrenta en solitario a los invasores. El programa de **Contabilidad Personal** destaca sobre todo por su capacidad: veinte cuentas principales y más de 1.400 asientos.

Pero la verdadera noticia es el precio: 695 pesetas por dos programas que hasta ahora superaban las 1.500 cada uno.

YA ESTÁ A LA VENTA

PIDALA EN SU QUIOSCO HABITUAL O SOLICITELA A:

INFODIS, S.A.

Bravo Murillo, 377 • 28020 Madrid

CUPON DE PEDIDO

Ruego me envien la cinta cassette **VIRGIN SOFTWARE** al precio de **525** pts.

El importe lo abonaré: Con mi tarjeta de crédito ☐ American Express ☐
Visa ☐ Interbank ☐ Adjunto cheque ☐
Contra reembolso ☐
Número de mi tarjeta
Fecha de caducidad
NOMBRE
DIRECCION
CIUDAD
C.P. PROVINCIA
Sin gastos de envío

VIRGIN-I-SPECTRUM

DISCOS
DISCOS
DISCOS
DISCOS
DISCOS
DISCOS

Un Spectrum y un par de juegos es suficiente para pasar una buena tarde. Pero esta pequeña máquina es ante todo un ordenador, y como tal, está preparado para algo más que la utilización del comando LOAD " ". El Spectrum no sólo sirve para jugar: ¡también permite realizar un ranking de las mayores puntuaciones obtenidas en su juego favorito! ¿Qué le parece si para variar lo hacemos en disco?

Con frecuencia oímos hablar de los *microdrives* de Sinclair y de las distintas versiones de disco existentes, que en el mercado español se limitan a cinco. No obstante, existe un gran desconocimiento sobre estos periféricos cuyo precio llega a triplicar en algunos casos el del propio ordenador.

Por ello la pregunta es inmediata: ¿Vale la pena gastar 30.000 ptas. en un *microdrive* o 50.000 ptas. en una unidad de discos? ¿De qué sirven los discos para Spectrum si todo el *software* se hace en *cassette*?

Para contestar a estas preguntas tenemos que tener en cuenta los siguientes aspectos:

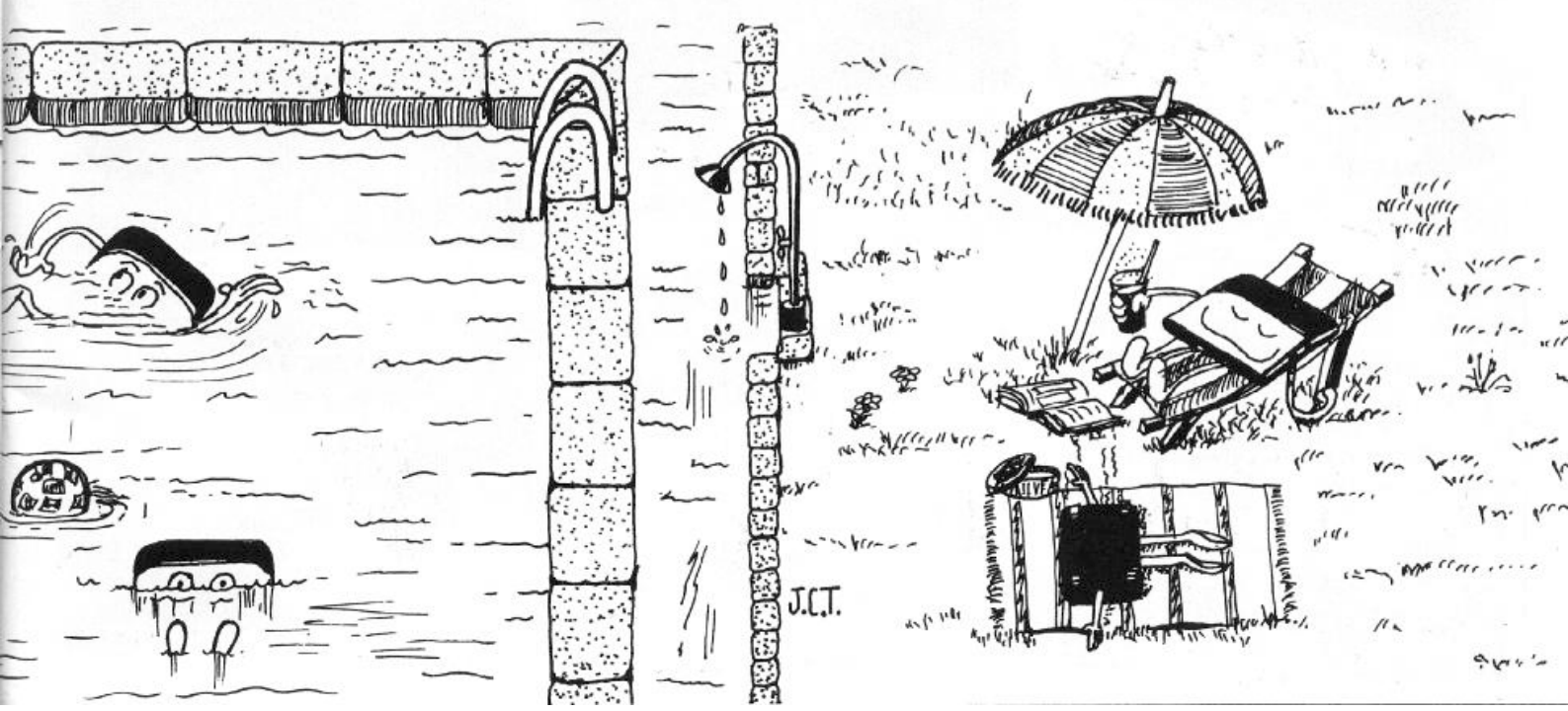
— En el mercado español se comercializan principalmente cinco tipos de periféricos para almacenamiento de datos que no sea el *cassette:* **Microdrive, Wafadrive, Invesdisk, Opus** y **Discovery 1.** De éstos, los dos primeros utilizan cinta magnética como soporte de la información, mientras que los tres últimos utilizan el disco.

— La característica principal de estas unidades reside en el aumento de la capacidad de memoria externa (de 90 a 640 Kbytes por unidad) y en los menores tiempos de acceso a la información. Es decir, que se puede manejar grandes cantidades de información en menor tiempo.

— En la elección de la unidad también debe tenerse en cuenta las características del equipo al margen del propio sistema de almacenamiento: *interface,* conexión RS232, *port* de expansión adicional, *joystick,* compatibilidad con otros periféricos, sencillez de conexión y cableados, etcétera.

— Además de las características físicas del equipo, hay que tener en cuenta el *software.* Todos los folletos incluyen un apéndice de los comandos del Sistema Operativo de la Unidad de disco. Por regla general, cuanto mayor sea el número de éstos, mayores facilidades tendremos.

— En las unidades de cinta como el **Microdrive** y **Wafadrive,** no se puede trabajar directamente con archivos aleatorios (se requiere rutinas especiales en código máquina). Las Unidades de disco trabajan independientemente con archivos secuenciales y aleatorios, lo que significa mayor sencillez y rapi-



dez a la hora de realizar programas que utilicen archivos de datos.

— Generalmente no se comercializa *software* en discos. Unicamente existen algunas aplicaciones específicas (contabilidad, presupuestos de obra, etc., en **Microdrive;** procesador de textos en **Wafadrive**). Por tanto, el *software* corre por su cuenta.

— Si únicamente está interesado en los juegos, los discos serán un lujo innecesario. Pero si desea profundizar en el lenguaje BASIC desarrollando sus propios programas y utilizando *software* de aplicación que maneje archivos de datos, busque los discos que más le convengan a sus necesidades y a su bolsillo.

— Finalmente, incluimos un pequeño listado de un programa que maneja un fichero de datos en el **Invesdisk.** Compare este procedimiento con el utilizado en el Programa Especial de este mismo número y saque sus propias conclusiones.

WAFADRIVE

— Unidad: cinta.
— Archivos: secuenciales.
— Memoria: 16, 64 y 128 Kbytes.
— Software: procesador de textos.
— Precio: 48.500 ptas.
— Fabricante: Rotronics.
— Distribuidor: Indescomp.

INVESDISK

— Unidad: disco 3 1/4 pulgadas.
— Archivos: secuenciales y aleatorios.
— Memoria: 200 Kbytes.
— Software: utilidades.
— Precio: 79.000 ptas.
— Fabricante: Timex.
— Distribuidor: Investrónica.

MICRODRIVE

— Unidad: cinta.
— Archivos: secuenciales.
— Memoria: 90 Kbytes.
— Software: aplicaciones profesionales.
— Precio: 30.000 ptas.
— Fabricante: Sinclair.
— Distribuidor: Investrónica.

OPUS

— Unidad: disco 5 pulgadas.
— Archivos: secuenciales y aleatorios.
— Memoria: 100, 160, 400, 640 Kbytes.
— Software: utilidades y aplicaciones profesionales.
— Precio: 85.000 ptas. (160 K) y 95.000 ptas. (640 K).
— Fabricante: Tecnology Research.
— Distribuidor: Silog.

DISCOVERY 1

— Unidad: disco 3 pulgadas.
— Archivos: secuenciales y aleatorios.
— Memoria: 160 Kbytes.
— Software: utilidades.
— Precio: 63.000 ptas.
— Fabricante: Technology Research.
— Distribuidor: Silog, Ventamatic.

Listado de un programa de archivo

de datos en Invesdisk.

```
100 DIM *"ARCHIVO"
```
Se crea un fichero con el nombre ARCHIVO.

```
105 OPEN #*1;"ARCHIVO";R;100
```
Se abre el fichero ARCHIVO en forma aleatoria (R de Random), con 100 bytes por registro. Se le asigna el buffer 1.

```
110 INPUT "1.Entradas, 2.Consultas, 3.Fin";x
```
Tres opciones: Entrada datos, Salida, Fin programa.

```
120 GOTO X*1000
```
Salto en función del valor de x.

```
1000 REM *** ENTRADA DE DATOS ***
```
Comentario.

```
1010 INPUT "Registro a grabar";r
```
Petición registro a utilizar.

```
1020 IF R>65535 OR R<1 THEN GOTO 1010
```
El número máximo de registros por disco es de 65535.

```
1030 CLS
```
Limpieza de pantalla.

```
1040 DIM N$(30): DIM B$(30): DIM P$(15): DIM C$(25)
```
Dimensión de las variables a utilizar.

```
1050 INPUT "Nombre?";n$
```
N$ para nombre (30 Bytes).

```
1060 INPUT "Dirección?";b$
```
B$ para Dirección (30 Bytes).

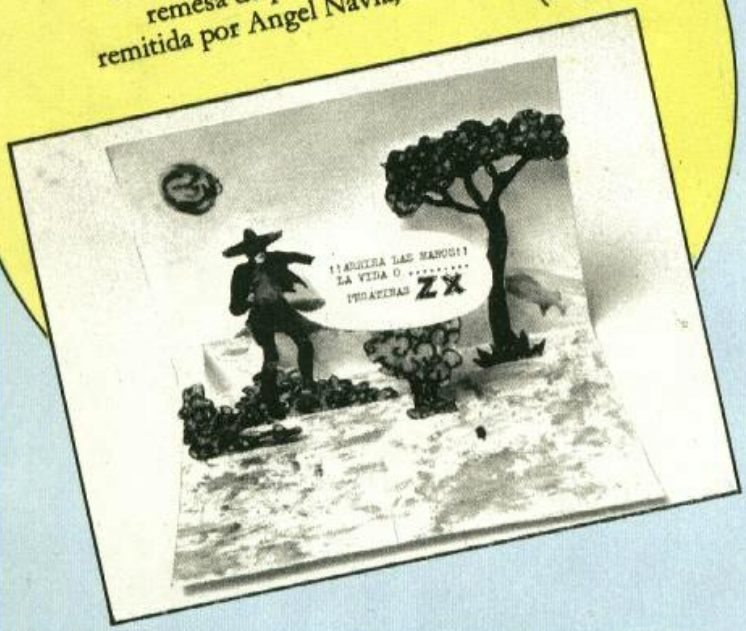
```
1070 INPUT "Teléfono";p$
```
P$ para Teléfono (15 Bytes).

```
1080 INPUT "Observaciones";c$
```
C$ para Observaciones (25 Bytes).

```
1090 PRINT *#1;n$+b$+p$+c$; AT r
     Grabación en el archivo asignado al buffer 1, en el
     registro R. Solo se puede utilizar una variable alfa-
     numérica por registro.

1100 CLS : GOTO 110
     Limpieza de pantalla y vuelta a las opciones.

2000 REM *** CONSULTA DE DATOS ***
     Comentario:

2010 INPUT "Registro?";r
     Petición registro a leer.

2020 IF N<1 OR N>65535 THEN GOTO 2010
     Comprogación valor de registro entero y menor de 65535.

2030 INPUT *#1;A$; AT r
     Lectura del fichero asignado al buffer 1, del registro R.
     La información se almacena en la variable A$ (Los 100
     bytes).
2040 CLS
     Limpieza de pantalla.

2050 PRINT AT 4,3; "Nombre: ";a$(TO30)
     Impresión nombre (Primeros 30 Bytes de A$).

2060 PRINT AT 8,0; "Dirección: ";a$(31 TO 60)
     Impresión dirección (Bytes 31 a 60 de A$).

2070 PRINT AT 12,5;"Teléfono: ";a$(61 TO 75)
     Impresiòn teléfono (Bytes 61 a 75 de A$)

2080 PRINT AT 16,4;"Observaciones: ";a$(76 TO)
     Impresiòn observaciones (Bytes 76 al final).

2090 INPUT "Enter para seguir";LINE H$
     Pausa.

2100 CLS : GOTO 110
     Limpieza pantalla y vuelta a las opciones.

3000 REM *** FIN DE TRABAJO ***
     Comentario.

3010 CLOSE #*1
     Se cierra el archivo asignado al buffer 1.

3020 CLS : PRINT "Trabajo terminado."
     Fin de programa.
```

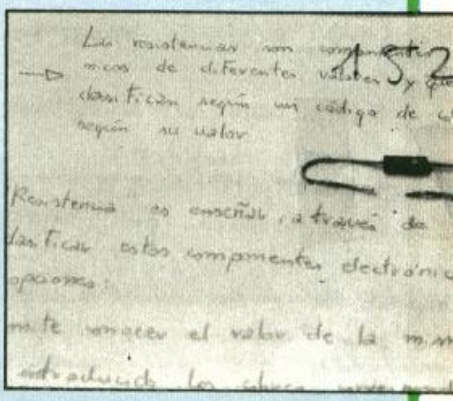
Sois muy divertidos

¡Estamos dispuestos a negociar vaquero! No te preocupes, tu montaje tridimensional nos ha convencido y en breve recibirás una buena remesa de pegatinas. La idea nos ha sido remitida por Angel Navia, desde Monterroso (Lugo).



Enrique Roldán ya tiene el mapa de su juego favorito. «No fue fácil pero el esfuerzo ha merecido la pena», como refleja claramente su alegre rostro.
Si tienes algún mapa, escríbenos a ZX. (Departamento de mapas y tesoros ocultos). Bravo Murillo 377, 5-A. 28020 Madrid.

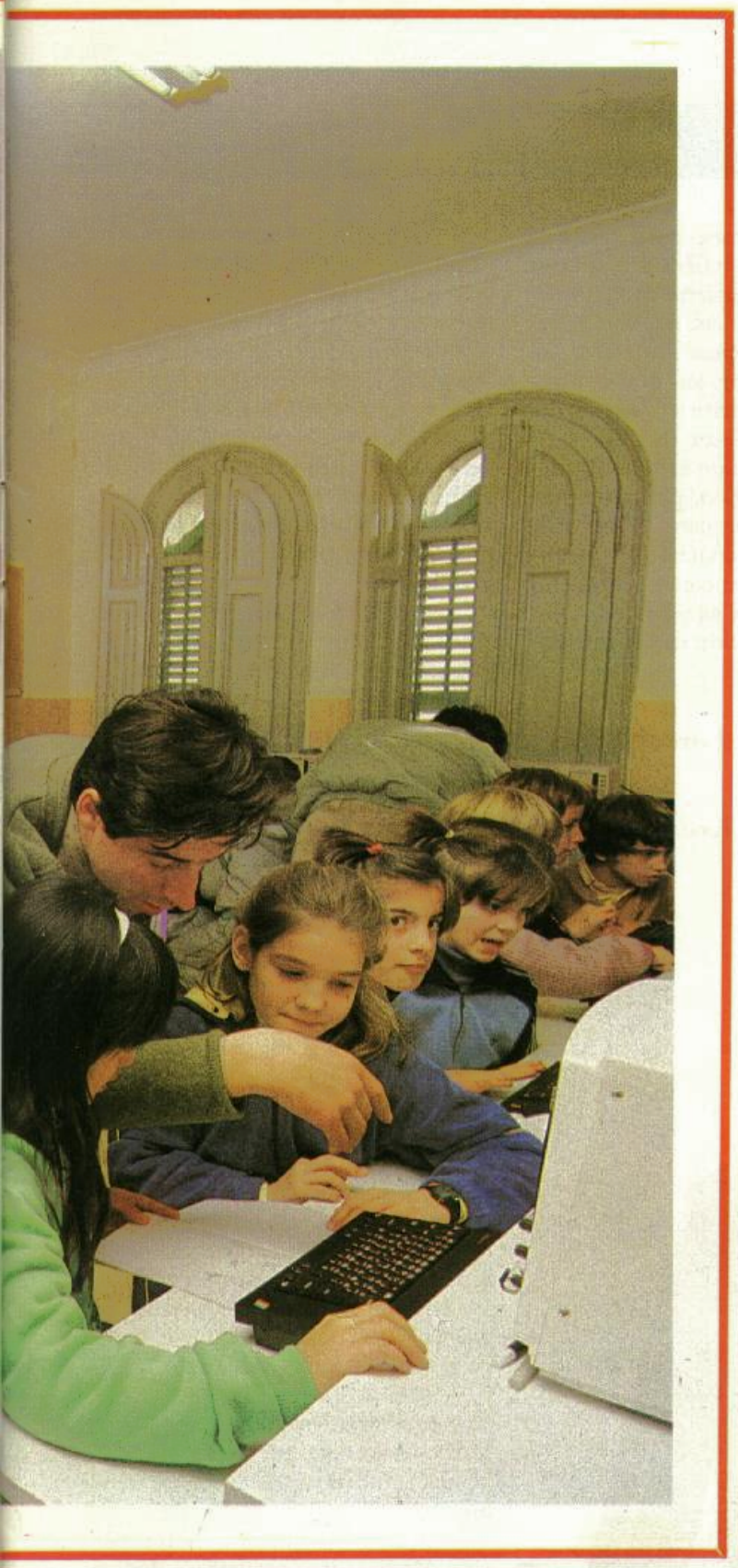
En ZX seguimos buscando los mejores programas para nuestros lectores —que siempre son los mejores— y en esta ocasión nos encontramos con un buen programa de resistencias. Desde Canarias, Félix Herrera nos envía su programa, la definición de lo que se entiende por resistencia... y un buen ejemplo: una resistencia.

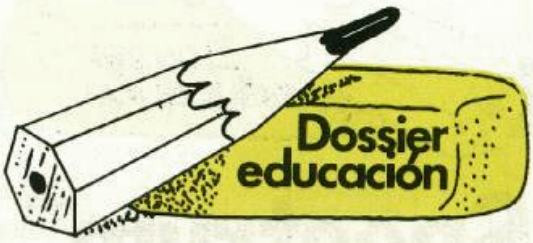


Por fin... ¡una chica! Es que en la redacción no hay ninguna, y además el bordado le ha quedado precioso. Por si no lo veis bien en la ilustración, el sobre está compuesto por diversos trozos de telas cosidos convenientemente. De verdad, nos ha conmovido la carta de María Teresa Pintado. Gijón.

Nuestro personaje Trum no pasó desapercibido para Asier Burgaleta. Un sencillo sobre le ha bastado para montarse toda una instalación informática.

Nos ratificamos: ¡Sois muy divertidos!, pero que no decaiga. Ya sabeis, esperamos vuestras cartas e ideas a ZX C/ Bravo Murillo, 377, 5-A. 28020 Madrid.
Y para que no os demoreis, seguimos con el soborno. Esta vez con lo último de James Bon, A view to a kill, más conocido cinematográficamente por «Panorama para matar».





En informática todo pasa muy deprisa. El avance tecnológico es tan fuerte que apenas tenemos tiempo para asimilar los nuevos productos y, lo que es más importante, sus posibilidades de utilización para nuestras necesidades presentes.

Este es el caso patente de las escuelas. La explosión del ordenador personal o doméstico de bajo precio ha hecho que numerosos estudiantes sean poseedores ya de un ordenador en sus casas, mientras en los colegios aún se discuten sus posibilidades.

Coincidiendo con la «vuelta al cole», ZX ha querido estudiar más de cerca el problema, y para ello nada mejor que comenzar con el artículo El ordenador en el aula, *de* Isidro Ponce, *profesor de EGB en Vimbodi (Tarragona).*

A continuación El Logo, *el lenguaje conocido por todos por su tortuga, pero aún desconocido en cuanto a sus aplicaciones reales.*

Y para que la «vuelta al cole» no sea una pesadilla para profesores y alumnos, finalizamos con una cuidada selección de programas educativos.

Vuelta al cole

Spectrum en el aula

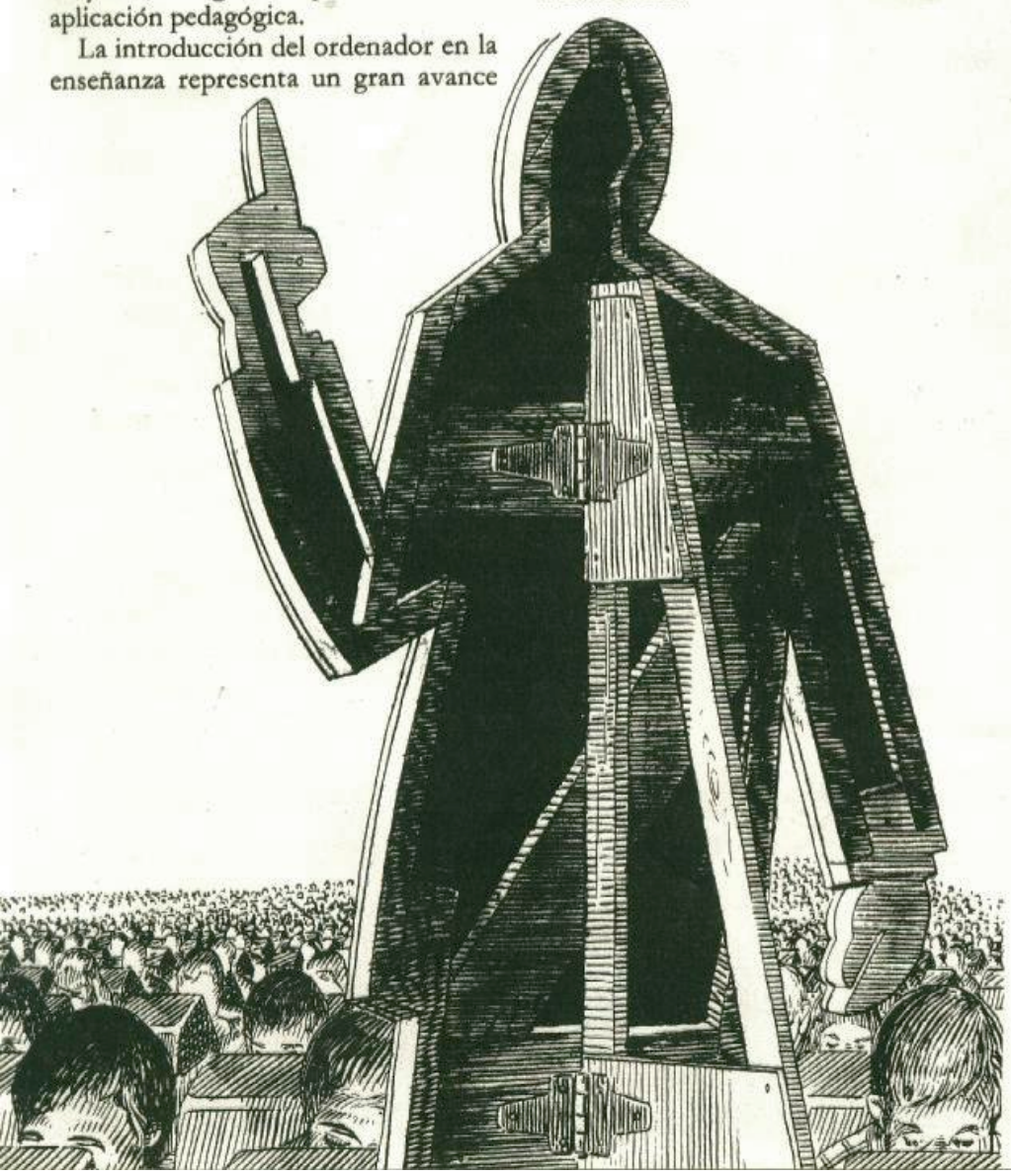
Paulatinamente venimos asistiendo a la popularización de un instrumento de alta sofisticación tecnológica: el ordenador. Lentamente ha invadido las empresas, los centros comerciales, los hogares... Sus múltiples funciones, como contable, organizador, banco de datos..., no pasan desapercibidas a ningún sector de la sociedad.

Algunos profesionales de la enseñanza hemos visto también en el ordenador un instrumento valioso, sugestivo y útil, con grandes posibilidades de aplicación pedagógica.

La introducción del ordenador en la enseñanza representa un gran avance en múltiples aspectos, pero quizá el más importante se refiera a la mejora en la calidad de la enseñanza. El ordenador, entre otras cosas, permite visualizar algunos conceptos abstractos, de difícil captación por los niños, especialmente en matemáticas. Materializa aquello que el profesor intenta explicar, y ello siguiendo un estudiado y racional proceso gráfico, perfectamente comprensible. El proceso de abstracción así, se reduce considerablemente, lo cual facilita enormemente el aprendizaje, en especial a aquellos con dificultades en la captación de ciertos conceptos abstractos.

Cómo utilizar el ordenador en el aula

Se puede utilizar fundamentalmente a dos niveles:



a) **A nivel del profesor:**

— Como elemento valiosísimo en la exposición de los conceptos. El profesor dispone de un soporte gráfico racional e independiente (programa) que le permite controlar mucho más directamente el aprendizaje y la captación de los alumnos, recalcar lo que considere oportuno, repetir conceptos, seguir un ritmo flexible de exposición, etc. En suma, el ordenador hace que el profesor esté más a la disposición de los alumnos.

— Como instrumento de evaluación. Mediante los test de evaluación que incluyen los programas.

— Como instrumento de recuperación. Mediante programas especialmente diseñados, o bien mediante la repetición suficiente de los programas no superados.

— Como banco de datos. El ordenador puede constituirse en un importante banco de datos a la consulta tanto del profesor como del alumno.

A otro nivel, el ordenador puede almacenar todos los datos referentes a los alumnos y sus aprendizajes, facilitando al profesor el trabajo burocrático.

b) **A nivel del alumno:**

— Como elemento individualizador de la enseñanza. El ordenador permite seguir el peculiar ritmo de aprendizaje de cada alumno, adaptándose a sus necesidades en cada momento, de una forma absolutamente directa y eficaz.

— Como repetidor incansable para aquellos alumnos con alguna dificultad en el aprendizaje.

— Como instrumento de autoevaluación. Permite al alumno someterse a test evaluativos, para que él mismo pueda comprobar su nivel de rendimiento.

— Como instrumento de recuperación. Mediante los programas al efecto, la recuperación se constituye como un aprendizaje que no entorpece la buena marcha de la clase en general.

Para que todas las posibilidades antes citadas constituyan una realidad, es evidente que no sirve cualquier programa. Lo ideal sería que el profesor diseñara sus propios programas, de acuerdo con las peculiares características de sus alumnos, pero esta pretensión es, ciertamente, un ideal. La elaboración

de un programa apto para la enseñanza conlleva un trabajo tan exhaustivo y precisa de unos conocimientos en la técnica de programación y manejo de ordenadores tan importantes, que es una utopía pensar que el profesorado puede dedicar las horas extraordinarias suficientes a este fin.

Salvo casos extraordinarios, el profesor deberá adaptarse de la mejor manera posible a los programas existentes en el mercado.

Cómo deben ser los programas

Quien escribe estas líneas ha experimentado la enseñanza con ordenador en el área de Matemáticas exclusivamente. Pero la experiencia le lleva a considerar que un programa dedicado a la enseñanza debe constar, al menos, de cuatro apartados:

1) **Exposición del tema.** Este apartado debe constar de la verbalización de los conceptos, con la gradación y la estrategia pedagógica que el tema exija. Cada concepto debe materializarse generando soporte gráfico que permita la captación intuitiva de los conceptos. Cada concepto o cada elemento del mismo, según los casos, debe tener una pausa que permita a los alumnos leer las verbalizaciones las veces que precisen y además den opción al profesor a su comentario y al diálogo profesor-alumnos.

El programa, en esta primera parte, debe terminar con una síntesis escrita en martilleo, con pausas por pantalla, que contenga los conceptos expuestos

GRATIS

CURSO DE BASIC

- 1 MES DE DURACION
- CADA ALUMNO MANEJA UN ORDENADOR DESDE EL PRIMER DIA.
- PRACTICAS ILIMITADAS.
- GRUPOS REDUCIDOS.
- A PARTIR DE 10 AÑOS.

OTROS:

- LENGUAJES :BASIC-COBOL-LOGO
- TECHNICAL ENGLISH INFORMATICO.
- FICHEROS-TRATAMIENTO DE TEXTOS.

INFORMES

LAES COMPUTER

C/ ENRIQUE GRANADOS 48 ENTLO 2ª BARCELONA (0 8 0 0 8) 253 6844

Empresa importante necesita

PROGRAMADOR DE INFORMATICA

con residencia en la región manchega

Se requiere

— Buen conocimiento de inglés escrito.
— Amplia experiencia con microordenadores u ordenadores personales.
— Dominio del lenguaje BASIC.
— Conocimientos de Ensamblador - lenguaj máquina.
— Formación a nivel BUP o FP-2.
— Libre de Servicio Militar.

Se valorará

— Titulación Técnico de Grado Medio.

Los interesados deben enviar su "curriculum vitae" a la siguiente dirección:

Apartado de Correos 8148
28000 MADRID
Ref. Programador

y las aclaraciones del profesor. Todo este material se recoge en impresora y puede fotocopiarse y constituir el libro de texto perfecto, pues se ajusta con toda exactitud a la visualización previa que de los conceptos han tenido los alumnos.

2) **Test de conocimientos.** Este segundo apartado se compone de veinte a veinticinco *ítems*, cada uno de ellos con tres posibles respuestas a elegir por el alumno. Se concede un punto por cada acierto. Termina con la petición, por parte del ordenador, del nombre del alumno, la adjudicación de puntos y el baremo correspondiente, quedando todo ello recogido en la impresora.

3) **Test de ejercicios modelo.** Esta parte es una exposición de problemas modelo planteados paso a paso con soporte gráfico y resueltos también mediante el proceso o procesos deductivos, desglosados y apoyados en dibujos.

Es muy importante que la elección de los problemas sea meticulosa, ya que deben adaptarse tanto al propio programa en sí y a su proceso de exposición, como a los distintos niveles de capacidad de los alumnos.

4) **Test de recuperación.** Cada programa debe contar de un test de recuperación que constará de una síntesis del apartado 1 (exposición del tema), una parte del apartado 2 (test de conocimientos) y una parte del apartado 3 (test de ejercicios modelo). Este test de recuperación deberá ser lo más sintetizado posible para que permita alcanzar unos conocimientos mínimos. Por supuesto habrá que facilitar al alumno el ordenador el tiempo que el profesor estime necesario.

Es evidente que los alumnos que adicionalmente dispongan de un ordenador en su casa, podrán, mediante estos programas, repasar los temas y adquirir una práctica y un aprendizaje aún más completos.

Desarrollo de una clase con ayuda del ordenador

Finalmente, y para lograr un buen rendimiento siguiendo la metodología expuesta anteriormente, es necesario, en una clase de 25 ó 30 alumnos la siguiente dotación: un mínimo de tres ordenadores; tres televisores, uno en color de unas 27 pulgadas o más; un *cassette*; una impresora y los programas.

Isidro J. Ponce

PROTEJA SU SPECTRUM PLUS CON ESTA PRACTICA FUNDA

A UN PRECIO ESPECIAL

OFERTA LIMITADA Y EXCLUSIVA PARA NUESTROS LECTORES

AHORA PARA USTED 975 PTAS.

Aproveche la oportunidad de mantener como nuevo su Spectrum Plus con esta funda, y beneficiese de un 30% de descuento sobre su precio normal.

¡APRESURESE! RECORTE Y ENVIE HOY MISMO ESTE CUPON A: PUBLINFORMATICA (Dto. FUNDAS), C/BRAVO MURILLO, 377 5.º A 28020 MADRID

CUPON DE PEDIDO

Sí, envíeme al precio de 975 Ptas. cada una, fundas para mi SPECTRUM PLUS
El importe lo abonaré: Con mi tarjeta de crédito ☐ American Express ☐
Visa ☐ Interbank ☐ Adjunto cheque ☐
Contra reembolso ☐
Número de mi tarjeta
Fecha de caducidad
NOMBRE
DIRECCION
CIUDAD
C.P. PROVINCIA
Sin gastos de envío

IMPRESORAS POR ARRIBA Y POR ABAJO

SEIKOSHA

por arriba ...

en prestaciones

por abajo ...

en precios

GP 50	La pequeña 50 cps. Papel normal con interfaces paralelo, serial y spectrum	19.900 ptas.
SP 800	La perfección 96 cps. Introductor automático hoja a hoja 24 cps. en alta calidad	59.900 ptas.
SP 1000	La programable 100 cps. 96 cart. programables en RAM. Introductor hoja a hoja 24 cps. en alta calidad	69.900 ptas.
GP 700	La de color 50 cps. 7 colores. 80 columnas. Tracción y fricción. Papel de 10 pulgadas	69.900 ptas.
BP 5200	La de oficina 200 cps. 106 cps en alta calidad. Buffer 4K. Introductor automático de documentos (Opc)	199.900 ptas.
BP 5420	La más rápida 420 cps. 106 cps en alta calidad. Buffer de 18K. Paralelo y RS232	299.900 ptas.

Interfaces: Serie RS232C, Spectrum, IBM, COMMODORE, MSX, QL, Apple Macintosh, HP-IB

* con interface paralelo.

DIRAC

Avda. Blasco Ibáñez, 116
Tel. (96) 372. 88. 89
Telex 62220 - 46022 VALENCIA

Muntaner, 60-2.º-4.ª
Tel. (93) 323. 32. 19
08011 BARCELONA

Agustin de Foxá, 25-3.º-A
Tels. (91) 733. 57. 00 - 733. 56. 50
28036 MADRID

Autoevaluación

El programa AUTOEVALUACION es como un folio de examen en blanco en el que el profesor puede escribir una prueba objetiva de hasta 20 preguntas de dos tipos.

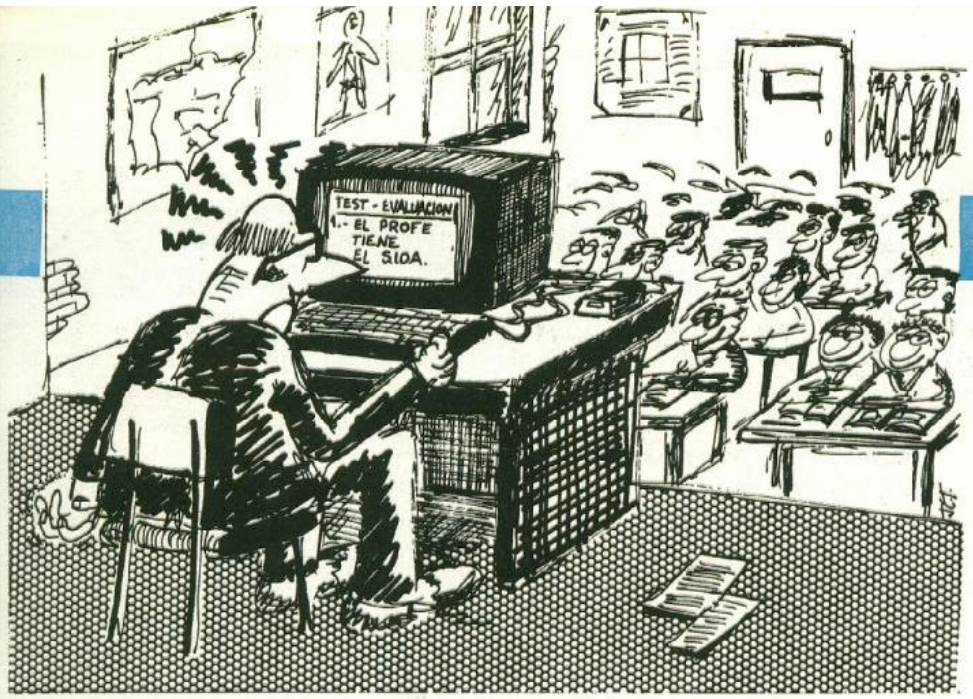
Diez de estas preguntas consisten en un enunciado (una proposición) a la que el alumno responde pulsando «V» si piensa que es verdad o «F» si cree que es falso.

Las otras diez preguntas incluyen posibles respuestas (de 2 a 4) de las cuales sólo una es correcta. El alumno debe indicar cuál es ésta.

El programa puede ser utilizado con elementales conocimientos del teclado del Spectrum.

Carece de un bloque de instrucciones porque lo sencillo de su uso lo hace innecesario, de tal manera que las pocas aclaraciones precisas se van facili-

```
  40 REM ▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮
         *****AUTOEVALUACION****
         CARLOS TRABAJOS ZAPICO
                  1985
         ▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮
  50 LET ptosta=0: LET ptosa=0:
LET ptostb=0: LET ptosb=0
  55 LET pra=0: LET prb=0: LET P
VF=0: LET PDP=0
  60 LET pvf=0: LET pop=0: LET A
L=0: LET PA=0: LET PB=0
  65 REM ▮▮OPCIONES INICIALES▮▮

  69 GO SUB 300
  70 POKE 23561,0: POKE 23562,0:
 POKE 23609,75: CLS : PRINT AT 2
,12;"OPCIONES": PLOT 16,150: DRA
W 224,0
  75 PRINT AT 4,2;"1 - Escribir
nuevo control";AT 6,2;"2 - Carga
r control de cinta";AT 8,2;"3 -
Revisar/Modificar control";AT 10
,2;"4 - Controlar alumnos"
  80 PRINT AT 12,2;"5 - Leer los
 resultados";AT 14,2;"6 - Guarda
r control en cinta";AT 16,2;"7 -
 Imprimir control"
  85 PRINT AT 21,1;"(pulsa el nu
mero de la opcion)"
  90 PAUSE 0
  95 IF INKEY$="" THEN  GO TO 95
 100 IF CODE INKEY$<49 OR CODE I
NKEY$>55 THEN  GO TO 85
 105 LET op1=VAL INKEY$
 110 GO TO op1*1000
 150 REM ^^SUBR.IMPUT PREG.OP.^^
 155 LET MAT=3: LET INI=4: LET F
IN=160: RETURN
 160 LET MAT=4: LET INI=4: LET F
IN=160: RETURN
 180 LET MAT=3: LET INI=4: LET F
IN=64: RETURN
 185 LET MAT=3: LET INI=68: LET
FIN=128: RETURN
 190 LET MAT=4: LET INI=4: LET F
IN=64: RETURN
 205 LET MAT=3: LET INI=4: LET F
IN=64: RETURN
 210 LET MAT=3: LET INI=68: LET
FIN=128: RETURN
 215 LET MAT=4: LET INI=4: LET F
IN=64: RETURN
 220 LET MAT=4: LET INI=68: LET
FIN=128: RETURN
 300 REM ^^Subrut.def.caract.^^
 305 RESTORE 350
 310 FOR n=0 TO 71
 320 READ car: POKE USR "M"+n,ca
r
 330 NEXT n
 340 RETURN
 350 DATA 0,110,96,82,74,70,70,0
,120,0,120,68,68,68,68,0,112,16,
112,64,112,0,0,0,112,16,48,16,11
2,0,0,0,0,0,0,32,96,32,32,32,0,0
,0,112,16,112,64,112,0,0,0,112,1
6,48,16,112,0,0,0,80,80,112,16,1
6,0,0,0,112,64,112,16,112
 800 REM ^SUB.IMP.CAL.DETALLADA^
 805 CLS : PLOT 5,172: DRAW 246,
0: DRAW 0,-162: DRAW -246,0: DRA
W 0,162
 810 PLOT 9,134: DRAW 136,0
 811 PLOT 9,78: DRAW 160,0
 815 PLOT 62,33: DRAW 140,0: DRA
W 0,-20: DRAW -140,0: DRAW 0,20
 817 PLOT 136,48: DRAW 0,24: PLO
T 136,104: DRAW 0,24
 820 PRINT AT 1,1;"ALUMNO:";AT 1
,22;"CURSO:";AT 4,1;"PREGUNTAS V
/F: ";AT 11,1;"PREGUNTAS OPCION:
 "
 825 FOR N=6 TO 13 STEP 7
 830 PRINT AT N,1;"aciertos    :
";AT n+1,1;"errores     : ";AT n+
2,1;"no responde: ";AT n+1,18;"P
UNTOS: ";
 835 NEXT n
 840 PRINT AT 18,8;"TOTAL PUNTOS
:";AT 19,8;"CALIFICACION:"
 845 RETURN
 850 REM ^^SUB. CAZAMINUSCULAS^^
 855 CLS : PRINT AT 10,7;"AVISA
AL PROFESOR";AT 11,2;"QUE ESCRIB
ES EN MINUSCULAS"
 860 FOR y=1 TO 5: BEEP .25,10:
BEEP .25,50: NEXT y
 865 PRINT AT 18,8;"PARA EL PROF
ESOR:";AT 20,1;"Pulse una tecla
para continuar"
 870 PAUSE 0: RETURN
 880 REM ^^
 900 DATA "1) ","2) ","3) ","4)
","5) "
1000 REM ▮▮▮▮▮ OPCION 1 ▮▮▮
         ▮▮▮▮▮ESCRIBIR C.N▮▮▮
1004 DIM A$(4,10,160)
1005 CLS : PRINT AT 4,3;"DESEA I
NTRODUCIR PREGUNTAS";AT 5,12;"DE
L TIPO"
1007 PLOT 24,126: DRAW 208,0
1010 PRINT AT 9,3;"1 - Verdadero
/Falso";AT 11,3;"2 - Elegir resp
uesta entre";AT 12,7;"varias opc
iones"
1012 PRINT AT 20,1;"(pulsa el nu
mero de la opcion)"
1015 IF INKEY$="" THEN  GO TO 10
15
1020 IF CODE INKEY$>50 OR CODE I
NKEY$<49 THEN  GO TO 1015
1025 LET op2=VAL INKEY$
1030 IF op2=2 THEN  GO TO 1400
1100 REM ▮▮▮▮ preguntas V/F ▮▮
1104 LET dicotomia=0
1105 CLS : PRINT AT 5,7;"CUANTAS
 PREGUNTAS";AT 7,8;"VERDADERO/FA
LSO";AT 9,10;"VAN A SER?"
1107 PRINT AT 12,9;"(maximo 10)"
1110 PRINT AT 18,0;"escriba el n
umero y pulse  ENTER": INPUT ,pv
f
1115 IF pvf<=10 THEN  GO TO 1125
1120 PRINT  FLASH 1;AT 12,9;" MA
XIMO 10 ": GO TO 1110
1126 POKE 23561,35: POKE 23562,3
1130 FOR n=1 TO pvf: LET pra=pra
+1
1135 CLS : PRINT AT 3,5;"SERIE
VERDADERO/FALSO";AT 5,2;"Escriba
 la pregunta numero ";n;AT 7,7;"
(maximo 5 lineas)";AT 9,6;"despu
es pulse ENTER"
1136 PLOT 0,80: DRAW 255,0: PRIN
T AT 12,0;"Para obtener: M N O P
 1 2 3 4 5";AT 13,3;"modo ": INV
ERSE 1;"G": INVERSE 0;" en: M N
O P Q R S T U": PLOT 0,63: DRAW
255,0
1137 INPUT A$(1,n, TO 159)
1140 CLS : PRINT AT 2,5;"SERIE
VERDADERO/FALSO";AT 4,7;"PREGUNT
A NUMERO ";N;AT 7,1;A$(1,N, TO 1
59);AT 18,0;"Pulse la respuesta
correcta(V/F)"
1145 IF INKEY$="" THEN  GO TO 11
45
1147 IF INKEY$<>"V" AND INKEY$<>
"F" THEN  GO TO 1150
1148 GO TO 1155
1150 PRINT  FLASH 1;AT 18,27;"(V
/F)": GO TO 1145
1155 LET A$(1,pra,160)=INKEY$
1160 NEXT n
1161 POKE 23561,0: POKE 23562,0
1165 CLS : PRINT AT 2,5;"SERIE
VERDADERO/FALSO";AT 5,0;" Cuanto
s puntos (sobre un total     de 1
0) corresponden a este          b
loque de preguntas?"
1167 PRINT AT 18,0;"escriba el n
umero y pulse  ENTER": INPUT ,pt
osta: LET ptosa=ptosta/pvf
1168 IF ptosta+ptostb<=10 THEN
GO TO 1170
1169 PRINT : INVERSE 1;AT 13,0;"
EL TOTAL DE PUNTOS PARA LOS DOS
BLOQUES ES DE ";PTOSTA+PTOSTB;"
PARA NO REBASAR LOS 10 DEBE ADJU
DICAR A ESTE ";10-PTOSTB;" PUNTO
```



tando en el momento en que se necesitan.

La opción 1 permite escribir un nuevo control del tipo y número de preguntas que se desee y revisarlo introduciendo correcciones si fuera necesario. Hay unos caracteres definidos que incluyen la «Ñ», «ñ», y exponentes (2 y 3) y subíndices (de 1 a 5).

Se adjudican también los puntos para cada grupo de preguntas.

```
S": GO TO 1167
1170 IF dicotomia=1 THEN  GO TO
3180
1171 CLS : PRINT AT 5,13;"DESEA:
"
1175 PRINT AT 7,2;"1 - Repasar e
stas preguntas";AT 9,2;"2 - Pone
r otras preguntas";AT 11,2;"3 -
Volver al menu inicial";AT 20,1;
"pulse el numero de la opcion"
1180 IF INKEY$="" THEN  GO TO 11
80
1185 IF CODE INKEY$>51 OR CODE I
NKEY$<49 THEN  GO TO 1180
1190 LET op3=VAL INKEY$
1192 IF op3=2 THEN  GO TO 1005
1194 IF op3=3 THEN  GO TO 70
1200 FOR n=1 TO pvf
1205 CLS : PRINT AT 2,5;"SERIE
VERDADERO/FALSO";AT 4,7;"PREGUNT
A NUMERO ";N;AT 7,1;A$(1,N, TO 1
59);AT 14,10;"RESPUESTA: ";A$(1,
N,160);AT 18,2;"Quiere modificar
 algo (s/n)"
1210 IF INKEY$="" THEN  GO TO 12
10
1211 PAUSE 0
1215 IF INKEY$="s" OR INKEY$="S"
 THEN  GO TO 1220
1217 GO TO 1300
1220 PRINT AT 17,2;"Quiere modif
icar la pregunta?";AT 18,0;"
          (s/n)              "
1222 IF INKEY$="" THEN  GO TO 12
22
1223 PAUSE 0
1225 IF INKEY$="s" OR INKEY$="S"
 THEN  GO TO 1235
1230 GO TO 1240
1235 PRINT AT 17,2;"   ESCRIBA E
L NUEVO TEXTO      ";AT 18,0;"
    (maximo  5 lineas)        ": I
NPUT A$(1,n, TO 159)
1237 CLS : PRINT AT 2,5;"SERIE
VERDADERO/FALSO";AT 4,7;"PREGUNT
A NUMERO ";N;AT 7,1;A$(1,N, TO 1
59);AT 14,10;"RESPUESTA: ";A$(1,
N,160)
1240 PRINT AT 17,2;"Quiere modif
icar la respuesta?";AT 18,0;"
          (s/n)              "
1242 IF INKEY$="" THEN  GO TO 12
42
1243 PAUSE 0
1245 IF INKEY$="s" OR INKEY$="S"
 THEN  GO TO 1255
1250 GO TO 1275
1255 PRINT AT 17,1;"ESCRIBE LA R
ESPUESTA CORRECTA ";AT 18,13;"(V
/F)"
1258 IF INKEY$="" THEN  GO TO 12
58
1259 PAUSE 0
1260 IF INKEY$<>"V" AND INKEY$<>
"F" THEN  GO TO 1270
1265 LET A$(1,N,160)=INKEY$: GO
TO 1275
1270 PRINT  FLASH 1;AT 18,13;"(V
/F)": GO TO 1258
1275 CLS : PRINT "LA PREGUNTA NU
MERO ";N;" QUEDA ASI:": PLOT 0,1
60: DRAW 255,0
1280 PRINT AT 4,1;A$(1,N, TO 159
);AT 12,10;"RESPUESTA: ";A$(1,N,
160);AT 19,8;"Correcto?  (s/n)"
1282 IF INKEY$="" THEN  GO TO 12
82
1283 PAUSE 0
1285 IF INKEY$="s" OR INKEY$="S"
 THEN  GO TO 1300
1290 GO TO 1205
1300 NEXT n
1310 CLS : PRINT AT 3,5;"SERIE V
ERDADERO/FALSO";AT 7,0;"Este blo
que de preguntas tiene  asignado
s ";ptosta;" puntos (sobre un
 total de 10 para el control).";
AT 15,2;"Desea cambiar la puntua
cion?";AT 18,13;"(s/n)"
1315 IF INKEY$="" THEN  GO TO 13
15
1316 PAUSE 0
1320 IF INKEY$="s" OR INKEY$="S"
 THEN  GO TO 1165
1325 GO TO 1170
1400 REM ▮▮ preguntas opciones ▮
1404 LET dicotomib=0
1405 CLS : PRINT AT 5,7;"CUANTAS
  PREGUNTAS";AT 7,10;"TIPO  OPCI
ON";AT 9,11;"VAN A SER?"
1407 PRINT AT 12,10;"(maximo 10)
"
1410 PRINT AT 18,0;"escriba el n
umero y pulse  ENTER": INPUT ,po
p: IF pop<=10 AND pop>=1 THEN  G
O TO 1415
1412 PRINT  FLASH 1;AT 12,10;" M
AXIMO 10 ": GO TO 1410
1415 CLS : PRINT AT 5,8;"CUANTAS
 OPCIONES";AT 7,4;"VA A TENER CA
DA PREGUNTA?";AT 10,11;"(de 2 a
4)";AT 18,0;"escriba el numero y
 pulse  ENTER"
1417 INPUT ,nop: IF nop>=2 AND n
op<=4 THEN  GO TO 1419
1418 PRINT AT 10,11; FLASH 1;" D
E 2 A 4 ": GO TO 1417
1419 IF nop<=2 THEN  GO TO 1426
1425 LET LIP=2: GO TO 1429
1426 LET lip=5
1429 POKE 23561,35: POKE 23562,3
1430 FOR n=1 TO pop: LET prb=prb
+1
1435 CLS : PRINT AT 2,10;"SERIE
OPCION";AT 5,3;"Escriba el enunc
iado de la";AT 6,7;"pregunta num
ero: ";n;AT 7,7;"(maximo 5 linea
s)";AT 8,6;"despues pulse ENTER"
1436 PLOT 0,80: DRAW 255,0: PRIN
T AT 12,0;"Para obtener: Ñ ñ ² ³
 ¹ ² ³ ⁴ ⁵";AT 13,3;"modo "; INV
ERSE 1;"G"; INVERSE 0;" en: M N
O P Q R S T U": PLOT 0,63: DRAW
255,0: INPUT A$(2,N, TO 159)
1438 CLS : PRINT AT 0,10;"SERIE
OPCION";AT 2,7;"PREGUNTA NUMERO
";N;AT 4,1;A$(2,N, TO 159);AT 20
,0;"Escriba opcion  )  y pulse E
NTER";AT 21,7;"(Maximo  ";lip;"
lineas)": RESTORE 900
1439 PLOT 0,32: DRAW 255,0: PRIN
T AT 18,0;"Para obtener: Ñ ñ ² ³
 ¹ ² ³ ⁴ ⁵";AT 19,3;"modo "; INV
ERSE 1;"G"; INVERSE 0;" en: M N
O P Q R S T U": PLOT 0,15: DRAW
255,0
1440 FOR p=1 TO nop: GO SUB 100+
(NOP*25)+(5*P): READ A$(mat,N,in
i-3 TO ini-1)
1442 PRINT AT 20,15;p: INPUT "
";A$(mat,N,ini TO fin)
1443 IF P=NOP THEN  PRINT AT 17,
0;"



   "
1445 PRINT AT 8+((p-1)*lip)+p,0;
A$(mat,N,ini-3 TO fin)
1450 NEXT p
1455 INPUT "   Que opcion es la
correcta?       (numero y ENTER)
 ";A$(2,n,160)
1457 IF CODE A$(2,N,160)<49 OR C
ODE A$(2,N,160)>48+NOP THEN  GO
TO 1455
1460 NEXT n
1461 POKE 23561,0: POKE 23562,0
1465 CLS : PRINT AT 2,10;"SERIE
OPCION";AT 5,0;" Cuantos puntos
(sobre un total     de 10) corres
ponden a este          bloque de
preguntas?"
1466 PRINT AT 18,0;"escriba el n
umero y pulse  ENTER": INPUT ,pt
ostB: LET ptosB=ptostB/pop
1467 IF ptosta+ptostb<=10 THEN
GO TO 1470
1468 PRINT ; INVERSE 1;AT 13,0;"
```

La opción 2 se utiliza cuando se quiere cargar el control de una cinta en la que previamente se había salvado utilizando la opción 6. Se puede, pues, tener una colección de controles de temas o unidades didácticas.

La opción 3 permite revisar el control cargado e introducir las correcciones precisas, tanto en preguntas como en respuestas o en la puntuación.

La opción 4 es la que da entrada al control de alumnos. El profesor introduce el número de alumnos a controlar y el curso al que pertenecen. Ya pueden los alumnos empezar a demostrar sus conocimientos. Tras escribir su nombre aparecen las preguntas del tipo «Verdadero/Falso» y, a continuación de tipo «Opción». Pero, tanto unas como otras no salen a la pantalla en el orden en que fueron escritas, sino al azar, con lo cual se pretende evitar que alguien que ya haya hecho el control «filtre» a sus compañeros la secuencia de respuestas correctas.

Al alumno se le da la posibilidad de no responder (pulsando ENTER), dado que la puntuación se hace sobre aciertos menos errores para evitar las respuestas tipo «quiniela» (si no se sabe

```
EL TOTAL DE PUNTOS PARA LOS DOS
BLOQUES ES DE ";PTOSTA+PTOSTB;"
PARA NO REBASAR  LOS 10 DEBE ADJ
UDICAR A ESTE ";"                ";1
0-PTOSTA;" PUNTOS                ":
 GO TO 1466
1470 IF dicotomib=1 THEN  GO TO
3280
1475 CLS : PRINT AT 5,13;"DESEA:
";AT 7,2;"1 - Repasar estas preg
untas";AT 9,2;"2 - Poner otras p
reguntas";AT 11,2;"3 - Volver al
 menu inicial";AT 20,1;"pulse el
 numero de la opcion"
1480 IF INKEY$="" THEN  GO TO 14
80
1485 IF CODE INKEY$>51 OR CODE I
NKEY$<49 THEN  GO TO 1480
1490 LET op4=VAL INKEY$
1492 IF op4=2 THEN  GO TO 1005
1494 IF op4=3 THEN  GO TO 70
1500 FOR n=1 TO pop
1501 GO SUB 1505
1502 GO TO 1535
1504 REM ^^SUBR.IMPRES.PREGUN.^^
1505 CLS : PRINT AT 0,10;"SERIE
OPCION";AT 1,7;"PREGUNTA NUMERO
";N;AT 3,1;A$(2,n, TO 159)
1510 FOR p=1 TO nop
1512 GO SUB 100+(nop*25)+(5*p)
1515 IF A$(mat,n,ini-3)=A$(2,n,1
60) THEN  GO TO 1525
1520 PRINT AT 8+((p-1)*lip)+p,0;
A$(mat,n,ini-3 TO fin): GO TO 15
30
1525 PRINT  FLASH 1;AT 8+((p-1)*
lip)+p,0;A$(mat,n,ini-3 TO ini-2
); FLASH 0;A$(mat,n,ini-1 TO fin
)
1530 NEXT p
1531 RETURN : REM ^^^
1535 PRINT AT 21,0;"Desea hacer
correcciones? (s/n)"
1540 IF INKEY$="" THEN  GO TO 15
40
1541 PAUSE 0
1545 IF INKEY$="n" OR INKEY$="N"
 THEN  GO TO 1650
1550 PRINT AT 21,0;"  Corregir e
l enunciado? (S/N)  "
1555 IF INKEY$="" THEN  GO TO 15
55
1556 PAUSE 0
1560 IF INKEY$="n" OR INKEY$="N"
 THEN  GO TO 1575
1565 PRINT AT 20,0;" Escribe el
nuevo texto y ENTER          (maxi
mo 5 lineas)          ": INPUT A$(
2,n, TO 159)
1570 GO SUB 1505
1575 PRINT AT 20,0;"
                          Corregir al
guna opcion?  (S/N) "
1580 IF INKEY$="" THEN  GO TO 15
80
1581 PAUSE 0
1585 IF INKEY$="n" OR INKEY$="N"
 THEN  GO TO 1625
1590 FOR q=1 TO nop
1591 GO SUB 100+(nop*25)+(5*q)
1595 PRINT AT 21,0;"  Corregir l
a opcion ";q;")? (S/N)  "
1600 IF INKEY$="" THEN  GO TO 16
00
1601 PAUSE 0
1605 IF INKEY$="n" OR INKEY$="N"
 THEN  GO TO 1620
1610 PRINT AT 20,0;" Escribe el
nuevo texto opcion ";q;" (maximo
 ";lip;" lineas) y pulsa ENTER":
 INPUT "  ";A$(mat,N,ini TO fin)
1615 GO SUB 1505
1620 NEXT q
1625 PRINT AT 20,0;"
                          Corregir l
a respuesta? (S/N)  "
1630 IF INKEY$="" THEN  GO TO 16
30
1631 PAUSE 0
1635 IF INKEY$="n" OR INKEY$="N"
 THEN  GO TO 1645
1640 PRINT AT 20,0;"  Que opcio
n es la correcta?          (num
ero y ENTER)          ": INPUT A$(
2,n,160)
1645 GO TO 1501
1650 NEXT n
1655 CLS : PRINT AT 3,10;"SERIE
OPCION";AT 7,0;"Este bloque de p
reguntas tiene  asignados ";ptos
tb;" puntos (sobre un    total d
e 10 para el control).";AT 15,2;
"Desea cambiar la puntuacion?";A
T 16,13;"(s/n)"
1660 IF INKEY$="" THEN  GO TO 16
60
1661 PAUSE 0
1665 IF INKEY$="n" OR INKEY$="N"
 THEN  GO TO 1470
1670 GO TO 1465
2000 REM ▟▟▟ OPCION 2 ▟▟▟
         ▟▟▟CARGAR DE CINTA▟▟▟
2010 CLS : PRINT AT 7,4;"COMO SE
 LLAMA EL CONTROL?";AT 10,0;"Esc
riba el nombre y pulse  ENTER";A
T 12,0;"(Si no lo sabe pulse sol
o ENTER)"
2020 INPUT M$
2030 IF LEN M$>9 THEN  GO TO 205
0
2040 GO TO 2060
2050 CLS : PRINT AT 10,4;"EL NOM
BRE NO PUEDE TENER";AT 11,8;"MAS
 DE  9 LETRAS": PAUSE 100: GO TO
 2010
2060 CLS : PRINT AT 9,5;"Pulsa c
ualquier tecla";AT 11,1;"y pon a
 funcionar el cassette": PAUSE 0
2065 CLS : PRINT AT 10,12; INVER
SE 1;"CARGANDO"
2070 LOAD M$ DATA A$()
2080 CLS : PRINT AT 11,3; INVERS
E 1;"YA ESTA CARGADO EL CONTROL"
2090 LET pvf=VAL A$(4,1,130 TO 1
31)
2100 LET pop=VAL A$(4,1,135 TO 1
36)
2110 LET ptosta=VAL A$(4,1,140 T
O 141)
2120 LET ptostb=VAL A$(4,1,145 T
O 146)
2130 LET nop=VAL A$(4,1,150)
2140 LET lip=VAL A$(4,1,155)
2150 PAUSE 75: GO TO 70
3000 REM ▟▟▟ OPCION 3 ▟▟▟
         ▟▟▟REVISAR CONT.▟▟▟
3010 IF PVF+POP=0 THEN  GO TO 30
30
3020 GO TO 3040
3030 CLS : PRINT AT 10,9;"NO HAY
 EXAMEN ": PAUSE 100: GO TO 70
3040 CLS : PRINT TAB 8;"EL EXAME
N CONSTA";TAB 2;"DE LAS SIGUIENT
ES PREGUNTAS:";'''
3050 IF pvf=0 THEN  GO TO 3070
3060 PRINT : PRINT TAB 2;pvf;" P
reguntas Verdadero/Falso"
3070 IF pop=0 THEN  GO TO 3090
3080 PRINT : PRINT TAB 2;pop;" P
reguntas de ";nop;" opciones
     cada una"
3090 PRINT AT 19,1;"PULSA UNA TE
CLA PARA CONTINUAR"
3100 IF INKEY$="" THEN  GO TO 31
00
3110 IF PVF=0 THEN  GO TO 3210
3120 CLS : PRINT AT 3,5;"SERIE
VERDADERO/FALSO";AT 6,8;"Pregunt
as: ";pvf;AT 8,5;"Puntos/Serie:
";ptosta;AT 10,2;"Puntos/Pregunt
a: ";(INT (ptosta*100/pvf))/100
3130 PRINT AT 18,6;"Desea verlas
  (s/n)"
3140 IF INKEY$="" THEN  GO TO 31
40
3150 PAUSE 0
3160 IF INKEY$="n" OR INKEY$="N"
 THEN  GO TO 3210
3170 LET dicotomia=1: GO TO 1200
3180 CLS : PRINT AT 3,5;"SERIE
VERDADERO/FALSO";AT 6,8;"Pregunt
as: ";pvf;AT 8,5;"Puntos/Serie:
";ptosta;AT 10,2;"Puntos/Pregunt
a: ";(INT (ptosta*100/pvf))/100
3190 PRINT AT 18,1;"Desea volver
 a verlas  (s/n)"
```

una pregunta se responde cualquier cosa por si se acierta).

Cuando la respuesta es equivocada se indica cuál es la correcta. En pantalla aparece también un contador de aciertos y errores.

Al terminar cada bloque de preguntas informa al alumno de los resultados del mismo y, al final del control, de los resultados globales.

En este momento, con la impresora conectada, se imprime una línea con el curso, nombre del alumno y calificación obtenida. El programa queda listo para recibir un nuevo alumno.

Si, al aparecer en pantalla el mensaje PULSE ENTER PARA EMPEZAR EL CONTROL (dirigido al siguiente alumno), se deseara interrumpir (fin del tiempo, de clase, menos alumnos de

```
3200 GO TO 3140
3210 IF POP=0 THEN  GO TO 3310
3220 CLS : PRINT AT 3,10;"SERIE
OPCION";AT 6,8;"Preguntas: ";pop
;AT 8,5;"Puntos/Serie: ";ptostb;
AT 10,2;"Puntos/Pregunta: ";(INT
 (ptostb*100/pop))/100
3230 PRINT AT 18,6;"Desea verlas
  (s/n)"
3240 IF INKEY$="" THEN  GO TO 32
40
3250 PAUSE 0
3260 IF INKEY$="n" OR INKEY$="N"
 THEN  GO TO 3310
3270 LET dicotomib=1: GO TO 1500
3280 CLS : PRINT AT 3,10;"SERIE
OPCION";AT 6,8;"Preguntas: ";pop
;AT 8,5;"Puntos/Serie: ";ptostb;
AT 10,2;"Puntos/Pregunta: ";(INT
 (ptostb*100/pop))/100
3290 PRINT AT 18,1;"Desea volver
 a verlas  (s/n)"
3300 GO TO 3240
3310 CLS : PRINT AT 7,2;"HA VIST
O TODAS LAS PREGUNTAS";AT 12,1;"
pulse una tecla para volver a";A
T 13,5;"las opciones iniciales"
3320 IF INKEY$="" THEN  GO TO 33
20
3330 PAUSE 0
3340 GO TO 70
3350 REM ^^^subr.preg.aleator.^^
3360 LET A(N)=INT (RND*PRE)+1
3370 IF n=1 THEN  GO TO 3410
3380 FOR k=1 TO n-1
3390 IF a(n)=a(k) THEN  GO TO 33
60
3400 NEXT k
3410 RETURN
3420 REM ^^^^^^^^
4000 REM ▛▛▛▛  OPCION  4  ▜▜▜▜
         ▙▙▙▙CONTROLAR AL.▟▟▟▟
4005 IF PVF+POP>=1 THEN  GO TO 4
015
4010 CLS : PRINT AT 10,9;"NO HAY
 EXAMEN ": PAUSE 100: GO TO 70
4015 CLS : PRINT AT 0,4;"SI CONE
CTA LA IMPRESORA";AT 1,4;"AL TER
MINAR CADA ALUMNO";AT 2,4;"SE IM
PRIME SU RESULTADO": PRINT AT 7,
8;"CUANTOS  ALUMNOS";AT 8,7;"SE
VAN A EXAMINAR?";AT 11,2;"Si no
lo sabe con exactitud";AT 12,4;"
asegurese que el numero";AT 13,3
;"que introduce no sea menor";AT
 14,10;"que el real";AT 15,3;"(n
o importa que sea mayor)"
4020 PLOT 54,102: DRAW 147,0: DR
AW 0,20: DRAW -147,0: DRAW 0,-20
: PRINT AT 21,0;"Pulse el numero
 -max.40- y ENTER"
4025 INPUT ,al
```

```
4030 IF al<=0 OR al>40 THEN  GO
TO 4040
4035 GO TO 4045
4040 PRINT  FLASH 1;AT 21,21;"40
": GO TO 4025
4045 DIM H$(al,20): DIM H(al,7)
4050 CLS : PRINT AT 10,7;"DE QUE
 CURSO SON ?";AT 19,4;"Pulse el
numero y ENTER": INPUT W$
4055 IF CODE W$>56 OR CODE W$<49
 THEN  GO TO 4050
4060 PRINT AT 19,0;"Pulse la tec
la del Grupo y ENTER": INPUT X$
4065 IF CODE X$<65 OR CODE X$>90
 THEN  GO TO 4075
4070 GO TO 4080
4075 PRINT AT 21,1;"PONGA EL MOD
O EN MAYUSCULAS: "; FLASH 1;"C":
 GO TO 4060
4080 FOR n=1 TO al: LET H$(n,14)
=W$: LET H$(n,16)=X$: NEXT n
4085 LET ral=0
4090 FOR q=1 TO al: LET ral=ral+
1
4095 CLS : PRINT AT 8,7;"ESCRIBE
 TU NOMBRE";AT 10,2;"(como te ll
ama el profesor)";AT 12,9;"Y PUL
SA ENTER"
4100 INPUT H$(q, TO 13): IF CODE
 H$(q,2)<65 OR CODE H$(q,2)>90 T
HEN  GO TO 4110
4105 GO TO 4115
4110 GO SUB 850: GO TO 4095
4112 REM ▮▮▮▮▮preguntas V/F▮▮
4115 IF PVF<=0 THEN  GO TO 4270
4120 CLS : PRINT AT 0,5;H$(Q, TO
 13);AT 3,0;"    Vas a hacer un
a serie de  ";pvf;" preguntas p
ara responder:"
4125 PRINT AT 6,0;"   - Pulsando
 la "; BRIGHT 1;"F"; BRIGHT 0;"
si crees que       lo que dice el
 enunciado         es falso.";AT
10,0;"   - Pulsando la "; BRIGHT
 1;"V"; BRIGHT 0;" si crees que
     es verdadero."
4130 PRINT AT 13,0;"   - Pulsand
o solo "; BRIGHT 1;"ENTER"; BRIG
HT 0;" si no          sabes la resp
uesta.";AT 17,0;"CADA ERROR DESC
UENTA UN ACIERTO";AT 18,3;"SI NO
 SABES NO RESPONDAS."
4135 PRINT  INVERSE 1;AT 20,0;"C
UANDO ESTES LISTO PARA EMPEZAR,"
;AT 21,5;"PULSA CUALQUIER TECLA"
4140 PAUSE 0
4145 DIM a(pvf): LET era=0: LET
aca=0
4150 FOR n=1 TO pvf
4155 LET PRE=PVF: GO SUB 3360
4160 CLS : PRINT AT 0,0;"ACIERTO
S: ";aca;TAB 21;"ERRORES: ";era;
```

```
AT 4,7;"PREGUNTA NUMERO: ";N: PL
OT 0,131: DRAW 255,0
4165 PRINT AT 7,1;A$(1,a(n), TO
159)
4170 PRINT AT 18,0;"Verdadero o
Falso?(V, F o ENTER)"
4175 PAUSE 0: LET r$=INKEY$
4180 IF CODE R$=13 THEN  GO TO 4
235
4185 IF CODE R$<65 OR CODE R$>90
 THEN  GO TO 4200
4190 IF CODE R$<>70 AND CODE R$<
>86 THEN  GO TO 4160
4195 GO TO 4205
4200 GO SUB 850: GO TO 4160
4205 IF R$<>A$(1,a(n),160) THEN
 GO TO 4220
4210 LET aca=aca+1: PRINT AT 0,1
0;aca;AT 0,30;era: GO SUB 4490
4215 GO TO 4235
4220 LET era=era+1: LET COOR=21:
 PRINT AT 0,10;aca;AT 0,30;era:
GO SUB 4505
4225 PRINT AT 21,27;A$(1,a(N),16
0)
4230 PAUSE 150
4235 NEXT N
4240 LET pa=(INT (((aca-era)*(pt
osTa/PVF)*10)+.5))/10: IF pa<=0
THEN  LET pa=0
4245 LET H(q,1)=aca: LET H(q,2)=
era: LET H(q,3)=pa
4250 CLS : PRINT AT 4,2;"De las
";pvf;" preguntas que tiene";AT
5,3;"esta serie has respondido:
";AT 7,7;"bien: ";aca;AT 8,7;"ma
l:  ";era;AT 9,7;"no has respond
ido: ";pvf-aca-era
4255 PRINT AT 11,2;"Has consegui
do en esta serie";AT 12,11;pa;"
puntos."
4260 PRINT AT 20,1; INVERSE 1;"P
ULSA UNA TECLA PARA CONTINUAR"
4265 PAUSE 0
4267 REM ▮▮▮preguntas opciones▮
4270 IF POP<=0 THEN  GO TO 4420
4275 CLS : PRINT AT 0,5;H$(q, TO
 13);AT 3,0;"En esta serie de ";
pop;" preguntas";AT 4,0;"se ofre
cen ";nop;" posibles respuestas"
;AT 5,0;"de las que solo una es
correcta."
4280 PRINT AT 8,0;"Responde puls
ando el numero de";AT 9,0;"la re
spuesta que creas valida."
4285 PRINT AT 12,0;"Si no sabes
la respuesta pulsa  ENTER.";AT 1
6,0;"CADA ERROR DESCUENTA UN ACI
ERTO     SI NO SABES NO RESPONDAS
."
4290 PRINT  INVERSE 1;AT 20,0;"C
UANDO ESTES LISTO PARA EMPEZAR,"
```

los previstos, etc.) pulsando «n» se vuelve a las opciones iniciales.

La opción 5 permite visualizar los resultados, tanto finales de todos los alumnos como detallados de cada uno.

La opción 7 imprime los textos de las preguntas, las respuestas correctas y la puntuación de cada bloque. Esto permite tener un registro escrito de los aspectos evaluados de utilidad cuando se planea un control estricto de mayor amplitud de temas.

En la práctica, este programa ayuda a controlar de 6 a 12 alumnos (depende del número de preguntas, de la práctica de uso del programa por los alumnos y, claro está, de sus conocimientos) en una clase de una hora, mientras que, tanto los controlados como sus compañeros, realizan actividades o trabajos individuales o en pequeños grupos.

Utilizar AUTOEVALUACION significa disponer de un instrumento para cubrir un aspecto de la evaluación de modo eficaz y con una notable economía de tiempo para el profesor.

Carlos Trabajos

```
;AT 21,5;"PULSA CUALQUIER TECLA"
4295 PAUSE 0
4300 DIM a(pop): LET acb=0: LET
erb=0
4305 FOR n=1 TO pop
4310 CLS : PRINT AT 0,0;"ACIERTO
S: ";acb;TAB 21;"ERRORES: ";erb;
AT 2,7;"PREGUNTA NUMERO: ";N: PL
OT 0,147: DRAW 255,0
4315 LET pre=pop: GO SUB 3360: P
RINT AT 4,1;a$(2,a(N), TO 159)
4320 FOR s=1 TO nop: GO SUB 100+
(nop*25)+(5*s)
4325 LET et=8+((s-1)*lip)+s: PRI
NT AT et,0;a$(mat,a(n),ini-3 TO
fin)
4330 NEXT s
4335 PLOT 0,9: DRAW 255,0: PRINT
  INVERSE 1;AT 21,0;"PULSA NUMER
O RESPUESTA (o ENTER)"
4340 PAUSE 0: LET j$=INKEY$
4342 IF CODE j$=13 THEN  GO TO 4
385
4345 IF CODE j$<49 OR CODE j$>=4
9+NOP THEN  GO TO 4340
4350 IF j$<>a$(2,a(n),160) THEN
 GO TO 4370
4355 LET ACB=ACB+1
4360 PRINT AT 0,10;acB;AT 0,30;E
RB: GO SUB 4490
4365 GO TO 4385
4370 LET erb=erb+1: LET COOR=21:
 PRINT AT 0,10;acB;AT 0,30;erb:
GO SUB 4505
4375 PRINT AT 21,27;a$(2,a(n),16
0);")"
4380 PAUSE 150
4385 NEXT N
4390 LET pB=(INT (((acB-erb)*(pt
osTB7POP)*10)+.5))/10
4395 LET H(q,4)=acb: LET H(q,5)=
erb: LET H(q,6)=pb
4400 CLS : PRINT AT 4,2;"De las
";pop;" preguntas que tiene";AT
5,3;"esta serie has respondido:
";AT 7,7;"bien: ";acb;AT 8,7;"ma
l:  ";erb;AT 9,7;"no has respond
ido: ";pop-acb-erb
4405 PRINT AT 11,2;"Has consegui
do en esta serie";AT 12,11;pb;"
puntos."
4410 PRINT AT 20,1; INVERSE 1;"P
ULSA UNA TECLA PARA CONTINUAR"
4415 PAUSE 0
4418 REM ▮impresion resultados▮
4420 LET H(q,7)=pa+pb
4425 GO SUB 4525
4430 GO SUB 800
4435 PRINT AT 1,8;H$(Q, TO 13);A
T 1,28;H$(Q,14 TO 16)
4440 PRINT AT 4,16;PVF;AT 6,14;H
(Q,1);AT 7,14;H(Q,2);AT 8,14;pvf
-h(q,1)-h(q,2)
4445 PRINT AT 11,19;POP;AT 13,14
;H(Q,4);AT 14,14;H(Q,5);AT 15,14
;pop-H(q,4)-H(q,5)
4450 PRINT AT 7,26;H(q,3);AT 14,
26;H(q,6);AT 18,22;H(Q,7);AT 19,
21;H$(Q,17 TO )
4455 PRINT AT 21,0; INVERSE 1;"P
ULSE UNA TECLA Y AVISA PROFESOR"
: INVERSE 0
4460 LPRINT h$(q,14 TO 16);" ";h
$(q, TO 13);" ";h$(q,17 TO );" (
";h(q,7);")": PAUSE 0
4465 CLS : PRINT AT 10,10;"PULSA
  ENTER";AT 11,4;"PARA COMENZAR
EL CONTROL": PAUSE 0
4470 IF INKEY$="N" OR INKEY$="n"
 THEN  GO TO 70
4475 NEXT Q
4480 CLS : PRINT AT 10,0;"NO HAY
 MAS ALUMNOS PARA EXAMINAR";AT 1
9,2;"pulse una tecla para ver lo
s";AT 20,11;"resultados"
4485 PAUSE 0: GO TO 5000
4490 REM ^^SUBRUTINA  ACIERTOS^^
4495 PRINT AT 21,0;"              C
ORRECTO!              ": BEEP .15,
5: BEEP .15,15: PAUSE 2: BEEP .1
5,5: BEEP .25,30
4500 PAUSE 35: RETURN : REM ^^^^
4505 REM ^^^SUBRUTINA ERRORES^^^
4510 PRINT AT COOR,0;"
   "; FLASH 1;"ERROR"; FLASH 0;
"              "
4515 BEEP .15,-5: BEEP .15,-15:
PAUSE 2: BEEP .15,-5: BEEP .25,-
30: PAUSE 35
4520 PRINT AT COOR,0;"  LA RESPU
ESTA CORRECTA ES:       ": RETURN
: REM ^^^^
4525 REM ^^SUBR.ESCR.CALIFIC.^^^
4530 IF H(Q,7)>=4.8 THEN  GO TO
4540
4535 LET H$(Q,17 TO 20)="INSU":
GO TO 4575
4540 IF H(Q,7)>=6 THEN  GO TO 45
50
4545 LET H$(Q,17 TO 20)="SUFI":
GO TO 4575
4550 IF H(Q,7)>=7 THEN  GO TO 45
60
4555 LET H$(Q,17 TO 20)="BIEN":
GO TO 4575
4560 IF H(Q,7)>=8.5 THEN  GO TO
4570
4565 LET H$(Q,17 TO 20)="NOT.":
GO TO 4575
4570 LET H$(Q,17 TO 20)="SOBR"
4575 RETURN : REM ^^^^
5000 REM ▟▟▟
```

```
 pvf
6040 IF pop>=10 THEN  GO TO 6060
6050 LET A$(4,1,135)=STR$ pop: G
O TO 6070
6060 LET A$(4,1,135 TO 136)=STR$
 pop
6070 IF ptosta>=10 THEN  GO TO 6
080
6075 LET A$(4,1,140)=STR$ ptosta
: GO TO 6085
6080 LET A$(4,1,140 TO 141)=STR$
 ptosta
6085 IF ptostb>=10 THEN  GO TO 6
095
6090 LET A$(4,1,145)=STR$ ptostb
: GO TO 6100
6095 LET A$(4,1,145 TO 146)=STR$
 ptostb
6100 LET A$(4,1,150)=STR$ nop
6105 LET A$(4,1,155)=STR$ lip
6110 CLS : PRINT AT 9,1;"COMO QU
IERE LLAMAR AL CONTROL?";AT 10,7
;"Escriba el nombre";AT 11,7;"(D
e 1 a 9 letras)";AT 12,9;"y puls
e ENTER"
6120 INPUT n$
6130 IF LEN n$>9 OR LEN n$<=0 TH
EN  GO TO 6150
6140 GO TO 6160
```

```
6150 PRINT  FLASH 1;AT 11,11;"1
a 9": GO TO 6120
6160 CLS : PRINT AT 10,3;"PONGA
EL CASSETTE A GRABAR";AT 11,4;"Y
 PULSE CUALQUIER TECLA"
6170 SAVE N$ DATA A$()
6180 CLS : PRINT AT 10,3; INVERS
E 1;"YA ESTA GRABADO EL CONTROL"
6190 PAUSE 75: GO TO 70
7000 REM ▛▜  OPCION  7  ▛▜
         ▙▟IMPRIMIR CONTROL▙▟
7005 IF PVF+POP=0 THEN  GO TO 30
30
7010 CLS : PRINT AT 10,6;"CONECT
E LA IMPRESORA";AT 11,7;"Y PULSE
 UNA TECLA"
7020 PAUSE 0
7030 IF PVF=0 THEN  GO TO 7100
7035 REM  *** preguntas v/f ***
7040 LPRINT ;"PREGUNTAS V/F: ";P
VF: LPRINT : LPRINT "Puntos por
pregunta: ";(INT (ptosta*100/pvf
))/100: LPRINT
7045 FOR k=1 TO pvf
7050 LPRINT "_____________________
_____________": LPRINT
7060 LPRINT "PREGUNTA NUMERO ";K
: LPRINT : LPRINT " ";A$(1,K, TO
 159)
```

```
7070 LPRINT : LPRINT "RESPUESTA:
 ";A$(1,K,160)
7080 NEXT K
7090 REM  *** preg. opcion ***
7100 IF pop=0 THEN  GO TO 7220
7110 LPRINT "******************
*************": LPRINT
7120 LPRINT "PREGUNTAS OPCION: "
;POP: LPRINT : LPRINT "Puntos po
r pregunta: ";(INT (ptostb*100/p
op))/100: LPRINT
7130 FOR r=1 TO pop
7140 LPRINT "_____________________
_____________": LPRINT
7150 LPRINT "PREGUNTA NUMERO: ";
k: LPRINT : LPRINT " ";A$(2,r, T
O 159)
7160 FOR d=1 TO nop: GO SUB 150+
(nop*25)+(5*p)
7170 IF A$(mat,r,ini-3)=A$(2,r,1
60) THEN  GO TO 7190
7180 LPRINT : LPRINT A$(mat,r,in
i-3 TO fin): GO TO 7200
7190 LPRINT : LPRINT ; INVERSE 1
;A$(mat,r,ini-3 TO ini-2); INVER
SE 0;A$(mar,r,ini-1 TO fin)
7200 NEXT d
7210 NEXT r
7220 GO TO 70
```

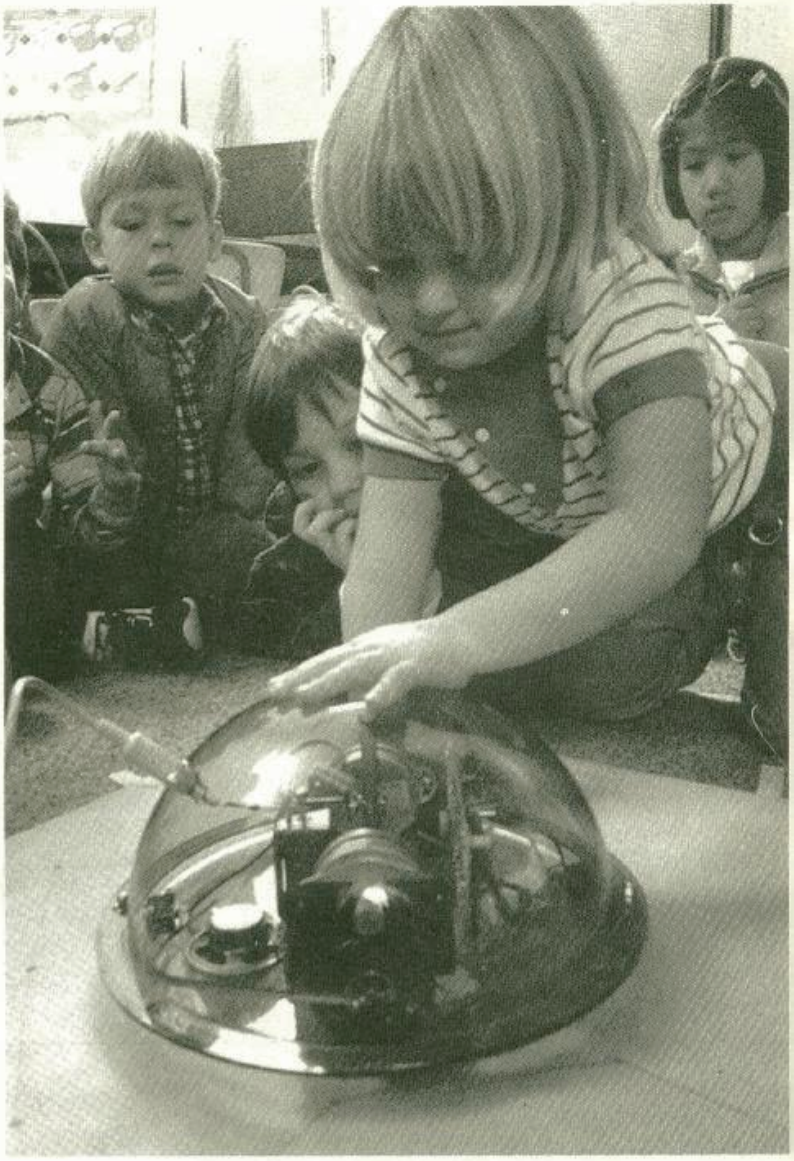
SUSCRIBASE POR TELEFONO

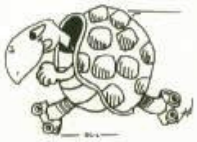
* más fácil,
* más cómodo,
* más rápido

Telf. (91) 733 79 69

7 días por semana, 24 horas a su servicio

SUSCRIBASE A



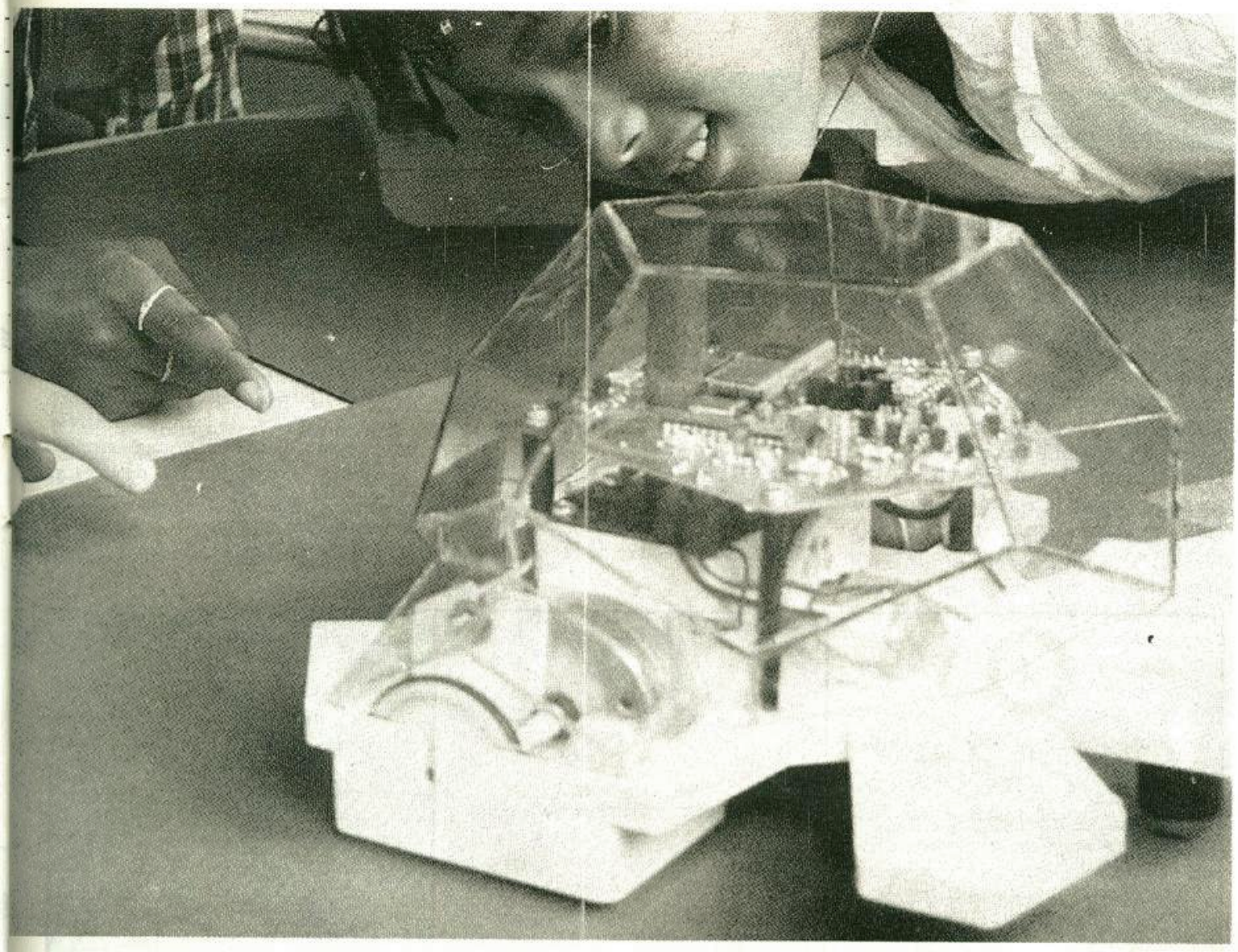


LOGO Sinclair

Existen multitud de lenguajes de programación, cada uno de los cuales ha sido concebido con un fin concreto; por su aplicación en el terreno educativo nos ocuparemos del LOGO.

Fue en 1983 cuando LCS/SOLI desarrollaron un LOGO que en 1984 fue publicado por Sinclair y que ahora en 1985 nos llega a nosotros con el título de **LOGO Castellano.**

Pero, ¿qué es LOGO? Es el gran desconocido de los lenguajes informáticos. La mayoría de los aficionados e incluso de los estudiantes de informática desconocen lo que es el LOGO y sus posibilidades como lenguaje. A la mayoría les suena como una parte del PASCAL como en la sección TURTLE del compilador de **Hisoft.** Pero LOGO no es un mero programa para creación de gráficos, sino que es un potente lenguaje, versátil, y con unas grandes posibilidades: Dibujar, escribir,



Hablando de educación, no podía faltar el LOGO, un lenguaje pensado y diseñado para las aulas. El LOGO del Spectrum ha sido realizado por Sinclair y recientemente traducido al castellano, pero con una gran diferencia respecto al anglosajón: su reducido manual. En los dos artículos que siguen a continuación analizamos las posibilidades de este lenguaje, con un especial énfasis en la recursividad del LOGO, una de sus características más interesantes y al mismo tiempo más desconocida.

jugar, calcular, manejar listas de palabras, etc.

LOGO Castellano es la versión castellana del LOGO SINCLAIR que tan buena acogida tuvo en el Reino Unido.

El programa se carga entrando LOAD "", aparece una pantalla de presentación y tras esperar un momento ya tenemos disponible en nuestro ordenador el lenguaje LOGO que mantiene incluso la misma presentación que la versión inglesa. Tan sólo se ha traducido el mensaje de aviso de carga y el Bienvenido al logo con que se inicia el programa. El programa utiliza unos 28 K dejando para el área de trabajo unos 7 K libres para el usuario. Si no fuera por la memoria ocupada casi podríamos hablar de todo un sistema operativo —ciertamente lento— con el que podemos manejar todo tipo de periféricos *cassette*, *interface* RS232, impresora, e incluso *microdrive* (hasta 8 unidades) con la consiguiente expansión del sistema.

El programa viene acompañado de una GUIA DEL USUARIO que es a todas luces insuficiente, ya que la documentación a que se refiere es una muy somera descripción de las palabras LOGO (PRIMITIVAS) que se prestan a confusión. En el Reino Unido el programa venía documentado con dos manuales: gráficos y gramática con los cuales el comprador podía enfrentarse

a la máquina y a esa complejidad que cualquier lenguaje —LOGO no iba a ser menos— posee. Incluso se da el caso de que en el manual mantiene que para LOGO palabras y números son tomados de la misma forma y ello es cierto, pero en la entrada de variables en los procedimientos debemos de manifestar esa diferencia o nos encontraremos con que el programa no va. Incluso traduciendo palabra por palabra un programa de la versión inglesa nos encontramos con que no corre sobre la versión en castellano. Por ejemplo:

```
PARA DELETREAR :FRASE
SI ESTA.VACIA?:FRASE [ALTO]
IMPRIME PRIMERO :FRASE
DELETREA MP :FRASE
FIN
```

Introduciendo este procedimiento en donde :FRASE se refiere a una variable tenemos que distinguir si la variable es numérica o alfanumérica, si es numérica bastará entrando DELETREA 12345, si es alfanumérica hay que entrar DELETREA "CAMALEON. No olvidarse de las comillas o el procedimiento no funcionará por mucho que lo intentemos.

Por otra parte, y en el sumario de teclas editoras aparece SYS S que parece ser anula el *scroll* pero por más que miramos el teclado dicha tecla no aparece consultado el manual inglés se refiere a CAPS SHIFT+SYMBOL SHIFT.

La traducción del inglés PRINT aparece con dos versiones en castellano :ESCRIBE que cambia de línea y IMPRIME que mantiene el cursor en la misma línea hasta que se complete.

Otro de los problemas con que uno

LISTADO DE PRIMITIVAS

?
FIN
FALSO
(
DEVUELVE
—
NIVELALTO
ED
EDVS
COPIADEF
ASIGNA
=
ESTA.VACIA?
PERTENECE?
ES.PALABRA?
ESTA.DEFINIDO?
Y
ES.VARIABLE?
HAZ
ET
MT
COPIAPANTALLA
GIRADERECHA
PONR
PONESC
YCOOR
ESCALA
CENTRO
BP
AVANZA
RETROCEDE

CIERTO
)
DEV
ALTO
—
PARA
EDITA
DEFINE
TEXTO
CONTENIDO
ES.IGUAL?
ES.LISTA?
ES.NUMERO?
ES.PRIMITIVA?
NO
O
SI
REPITE
ESCONDETORTUGA
MUESTRATORTUGA
GD
PONRUMBO
RUMBO
PONESCALA
XCOOR
LIMPIA
BORRAPANTALLA
AV
RE
GI

GIRAIZQUIERDA
PONCL
BT
PONCUR
PONCT
COLORTEXTO
ENCIMA
COLORLAPIZ
COLORFONDO
CONLAPIZ
SINLAPIZ
GOMA
INVIERTELAPIZ
MODOCICLICO
PONX
MTX
PONPOS
POS
HACIA
PONCB
EMPIEZAROBOT
ASCII
MP
MU
CUENTA
PONPRI
ULTIMO
PONULT
FR
+
*

PONCF
BORRATEXTO
PONCURSOR
CURSOR
CT
PONBRILLO
COL
CF
CL
SL
GO
IL
LIMITA
VENTANA
PONY
MODOTEXTO
POSICION
PUNTO
PONCOLORBORDE
ES.VISIBLE?
DETIENEROBOT
MENOSPRIMERO
MENOSULTIMO
CARACTER
PRIMERO
ELEMENTO
LISTA
FRASE
PALABRA
SUMA
PRODUCTO

/
AZAR
RAIZCUADRADA
>
REDONDEA
ARCSEN
ARCTG
SENO
TANGENTE
COTANGENTE
COSENO
LEELISTA
LEECARACTER
LCAR
.PRIMITIVAS
NORMAL
FLASH
SINIMPRESORA
ESC
SONIDO
IMPRIME
RECICLA
SUPTODO
SUPRIME
ESCTODO
ESCPROC
ESCTS
GUARDATODO
GUARDAPANT
.GUARDAB
GUARDAED
.RESERVA
.LLAMA
.EXAMINA
.ENTRADASERIE
ELIMINAARCHIVO
CATALOGO

DIV
RESTO
RC2
<
ENT
ARCCOS
ARCCOTG
SEN
TG
COTG
COS
LL
TECLA?
ADIOS
.CONTENIDO
INVERSO
CONIMPRESORA
ESCRIBE
MUESTRA
ESPERA
NODOS
SUPVS
SUPPROCS
SUPV
ESCVS
ESCPROCS
GUARDA
CARGA
CARGAPANT
.CARGAB
CARGAED
.RESERVADO
.DEPOSITA
.PONSERIE
.SALIDASERIE
PONDISCO

se enfrenta es cuando tras meter varios procedimientos en el ordenador se quieren listar por pantalla. Como el espacio de trabajo son las dos últimas líneas, si hemos metido más de dos procedimientos el paso por pantalla será tan rápido que apenas si veremos nada. La solución es teclear MTX +ENTER y ESCPROCS aparecerán los procedimientos junto con su definición si sólo deseamos una lista de los títulos MTX + ESCTS seguida cada entrada de ENTER.

Si queremos manejar la famosa tortuga deberemos entrar MT y aparecerá en pantalla un triángulo que podremos llevar con sencillas instrucciones por donde queramos

AVANZA 50 (o AV 50) avanzan 50 pasos la tortuga.

GIRADERECHA 90 (GD 90) gira la tortuga 90 grados.

LOGO nos permite trabajar con colores, como por ejemplo utilizando PONCL n, en donde n será el número del color ya conocido en BASIC nos permite cambiar de tinta.

PONCF n, cambia el color del papel.

PONCB n, cambia el color del borde.

Se puede mover la tortuga sin dejar rastro entrando SL o invertir las marcas con IL.

```
?
PARA CIRCULO
REPITE 100 [AV 1 GD 1]
FIN

PARA REDUCE : OBJ
SI ESTA.VACIA? :OBJ
[ALTO]
ESCRIBE :OBJ
REDUCE MU :OBJ
FIN

PARA TRIANGULAR
:PALA
ASIGNA "PALA :PALA
SI ESTA.VACIA? :PALA
[ALTO]
ESCRIBE :PALA
TRIANGULAR MP :PALA
FIN
```

```
PARA DEMOIMPRIME
:VALOR
SI:VALOR > 50 [ALTO]
IMPRIME :VALOR
DOBLE :VALOR + 2
FIN

PARA DOBLE :VALOR
SI:VALOR > 50 [ALTO]
ESCRIBE :VALOR
DOBLE :VALOR + 2
FIN

PARA DELETREA :hola
SI ESTA.VACIA? :hola
[alto]
ESCRIBE PRIMERO :hola
DELETREA MP :hola
FIN

PARA ESPIRAL :lado :angulo
AV :lado
GD :angulo
ESPIRAL :lado + 2 :angulo
FIN

PARA ESTRELLA :lado
REPITE 10 [triangulo :lado
gd 36]
FIN

PARA TRIANGULO :lado
REPITE 3: [av :lado gd 120]
FIN

PARA PINTAR
ASIGNA "RES LCAR
SI :RES = "R [AV – 10]
SI :RES = "8 [GD 10]
SI :RES = "5 [GI 10]
SI :RES = "7 [AV 10]
SI :RES = "S [SL]
SI :RES = "C [CL]
SI :RES = "X [CENTRO]
SI :RES = "I [IL]
PINTAR
FIN

?
```

Diversos procedimientos en Logo.

Se puede conocer el valor contenido en una posición de memoria mediante .EXAMINA o cambiar dicho valor mediante .DEPOSITA dirección valor, por ejemplo .DEPOSITA 60000 255 entraría el valor 255 en la dirección 60000.

Entrando ADIOS y ejecutando salimos de LOGO retornando a BASIC si queremos volver a LOGO simplemente hacer RUN.

Para realizar cálculos numéricos se puede operar mediante operadores infijos (con los signos aritméticos) o mediante el uso de prefijos (SUMA PRODUCTO DIVIDE RC2) que efectúan la suma, el producto, división y raíz cuadrada del objeto u objetos indicados a continuación.

Las razones trigonométricas tienen cabida en LOGO : SENO, COSENO, TANGENTE, COTANGENTE, ARCSEN, ARCCOS, ARCCOTG permiten operar con todas las funciones.

También es interesante guardar nuestro trabajo; para ello disponemos de varios comandos:

COPIAPANTALLA copia en impresora todo lo existente en pantalla.

GUARDAPANT "HORREO guarda todo lo existente en pantalla en el fichero HORREO.

GUARDATODO "ZX guarda todo lo que existe en el espacio de trabajo (procedimientos y variables) en el fichero ZX.

GUARDA "ZX [TRIANGULO ESTRELLA] guarda bajo el nombre ZX los procedimientos TRIANGULO y ESTRELLA.

GUARDAED "ZX guarda todo lo que existe en el editor LOGO.

Para recuperar todo lo guardado mediante estas instrucciones simplemente sustituir GUARDA por CARGA.

Para los que disponen de *microdrive* existen instrucciones CATALOGO escribe el nombre del cartucho, ficheros (* incluso los que no son LOGO y muestra el espacio disponible en Kas.

ELIMINARCHIVO "NOMBRE .TIPO elimina del *microdrive* el archivo guardado con NOMBRE. Si tipo no se especifica entenderá que es LOGO.

En fin, existen multitud de comandos y operaciones que por falta de es-

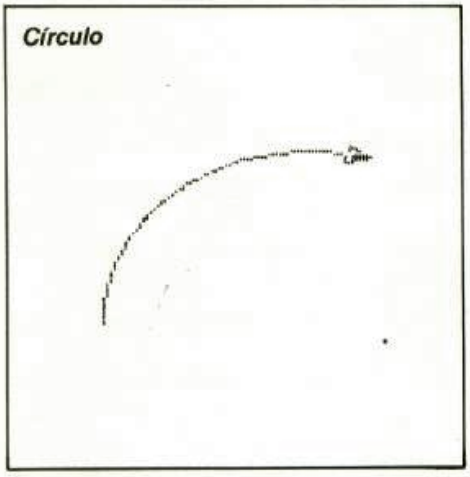
pacio no podemos tratar exhaustivamente y que quizás sería interesante perfilar.

Como conclusión decir que la versión en castellano de LOGO merece un aplauso y que únicamente hay que reprochar a los editores o responsables de esta versión la falta de atención que han tenido con el posible comprador. Salvo que ya conozca el LOGO, se encontrará totalmente perdido y tras las primeras escaramuzas el programa a buen seguro que irá a parar al fondo del cajón con el desencanto, por parte del comprador, que se creerá burlado tras las casi 4.000 pesetas que habrá abonado por la compra del programa. El programa no se merece esto.

A continuación incluimos unos sencillos procedimientos:

CIRCULO efectúa un arco de circunferencia. Si se desea que dibuje la circunferencia completa modificar el procedimiento poniendo REPITE 360 y salir del modo editor mediante SYS C. De esta forma LOGO aceptará las modificaciones introducidas. Para ejecutar el procedimiento entrar CIRCULO. Se puede variar el tamaño del círculo simplemente variando la instrucción GD 1 a GD 2 o GD 3.

Círculo



REDUCE necesita la entrada de una variable. Este procedimiento realiza consecutivamente la disminución de la palabra de caracter haciendo una impresión triangular. Si la variable es un número, por ejemplo REDUCE 1234567, funcionará perfectamente, pero si la variable es alfanumérica el procedimiento no entrará si no modificamos la entrada REDUCE "PECUARCOCHIVE.

```
1.0394323E+8
1.0394323E+
1.0394323E
1.0394323
1.039432
1.03943
1.0394
1.039
1.03
1
?
```

Reduce

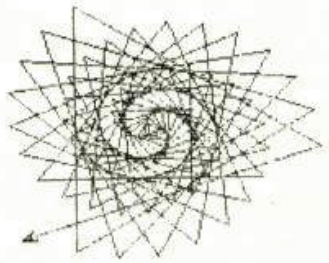
DEMOIMPRIME necesita la entrada de una variable. Se ha realizado para observar la diferencia entre ESCRIBE e IMPRIME. Probar entrando DEMOIMPRIME "PALMIRA y ver lo que ocurre. A continuación llamar al modo editor con ED "DEMOIMPRIME y sustituir imprime por ESCRIBE y ejecutar la diferencia se verá en la pantalla. Aquí suele fallar, ya que no siempre lo interpreta de forma correcta.

Demoimprime

```
14
16
18
20
22
24
26
28
30
32
34
36
38
40
42
44
46
48
50
```

ESPIRAL necesita dos entradas, la primera corresponde al valor del lado y la segunda al ángulo. Probar ESPIRAL 5 90, ESPIRAL 5 120, ESPIRAL 5 60, ESPIRAL 5 144.

Espiral



PINTAR no necesita ninguna entrada. Entrar PINTAR aparecerá el modo gráfico y podremos, simplemente pulsando unas teclas mover la tortuga a nuestro antojo por la pantalla.

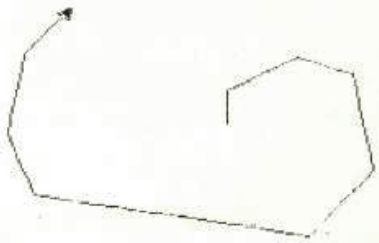
5.—Gira a la izquierda.
7.—Avanza (de 10 en 10).
8.—Gira a la derecha.
S.—Sin lápiz.
I.—Invierte lápiz.
R.—Retrocede.
C.—Con lápiz.
A.—Sale del procedimiento.

El procedimiento servirá al menos en un principio para divertirnos con LOGO.

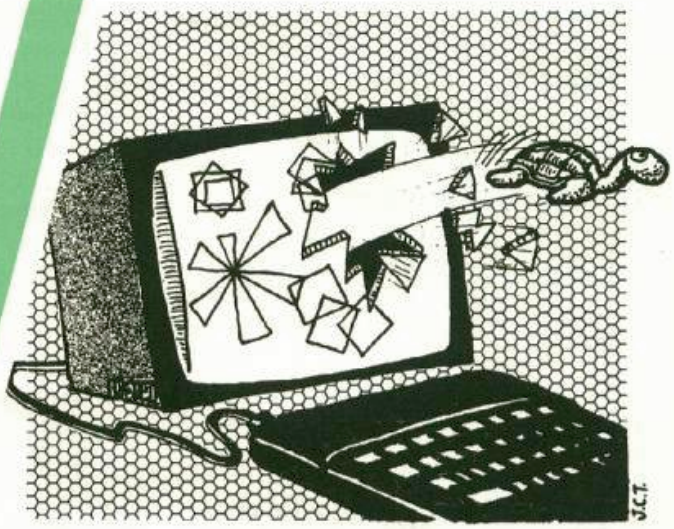
Nada más. Buen LOGO.

Joaquín Bazar

Pintar



LOGO recursivo



Una de las características más interesantes y fantásticas del LOGO es la posibilidad de que un mismo procedimiento se llame a sí mismo, o dicho de otro modo, la facilidad de ser Recursivo.

Por ser una de las herramientas que pueden llegar a ser más sofisticadas, también hay que decir que, conforme avanza su dificultad, su comprensión se dificulta, y nos encontramos, en muchos casos, con aficionados que elaboran procedimientos a partir de copias de ejemplos de revistas, los cuales no llegan a comprender en su totalidad.

Propongamos, en un principio, un ejemplo sencillo:

PARA PRUEBA
ESC [FRASE DE PRUEBA]
FIN

Al teclear PRUEBA dará como resultado la visualización de la oración FRASE DE PRUEBA. Cada vez que ejecutemos el procedimiento PRUEBA el LOGO mostrará el mismo resultado. Sin embargo, después de la instrucción *ESC* podemos incluir PRUEBA y esto hará que vuelva a empezar.

PARA PRUEBA
ESC [FRASE DE PRUEBA]
PRUEBA
FIN

DANDO COMO RESULTADO:

FRASE DE PRUEBA
FRASE DE PRUEBA
FRASE DE PRUEBA
FRASE DE PRUEBA
.
.
.

y así hasta que cancelemos (break) el procedimiento.

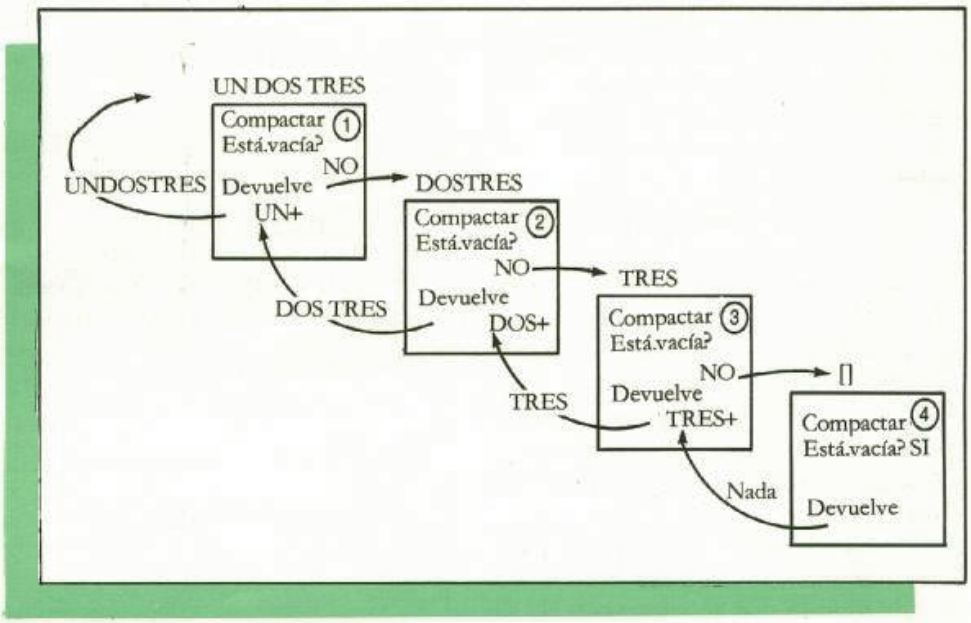
Es fácil, en el ejemplo anterior, ver lo que sucede ya que el procedimiento no actúa sobre listas de palabras que, por citar un ejemplo, van disminuyendo o cambiando de posición.

A continuación, no obstante, vamos a realizar un salto en nuestra explicación, sofisticando la problemática e intentando realizar un gráfico de su funcionamiento con el fin de clarificar la actuación del LOGO.

El problema al cual nos enfrentamos es, dando una lista de palabras realizar con ellas una sola.

PARA COMPACTAR :LIS
SI ESTA.VACIA? :LIS [*DEVUELVE* "] [*DEVUELVE PALABRA PRIMERO* :LIS COMPACTAR *MP* :LIS]
FIN

El procedimiento a analizar es el anterior, y su comprensión, a partir de la explicación que a continuación os detallamos, es de vital importancia, a parte de constituir un standard en LOGO,



para utilizarlo en multitud de trabajos con listas.

Si escribimos en pantalla

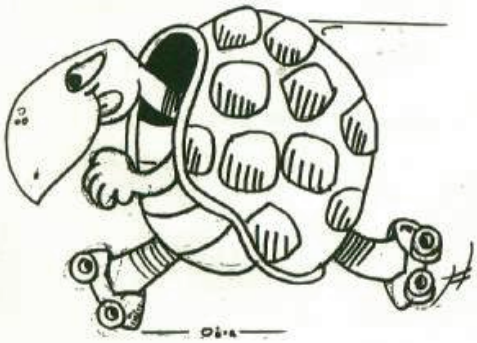
ESC COMPACTAR [UN DOS TRES]

LOGO nos devolverá "UNDOSTRES" y esto es precisamente lo que queríamos conseguir.

El siguiente gráfico nos ayudará a ilustrar la explicación de lo que acontece.

ESC COMPACTAR [UN DOS TRES]

Con la instrucción *ESC*, LOGO inicia su viaje a la recursividad. La lista de las tres palabras, "UN DOS TRES", pasar al procedimiento COMPACTAR



ya que será lo que devuelva éste lo que escribirá LOGO sobre la pantalla.

La primera pregunta del procedimiento es ver si la lista de palabras está vacía. Como en el primer caso, o «pila», no lo está, resulta FALSA la interrogación y se ejecuta las instrucciones contenidas en el segundo corchete. Quizá sea aquí, en este segundo corchete, el paso más difícil de comprender. Literalmente dice:

Devuelve al procedimiento anterior *(DEVUELVE)*, una palabra *(PALABRA)*, con el conjunto de palabras formadas por la primera palabra del procedimiento en que estamos *(PRIMERO* :LIS), más el resultado devuelto por la llamada a la «pila» siguiente, (COMPACTAR *MP* :LIS), menos la primera palabra que ya la hemos obtenido.

De otra forma, y paso a paso, intentaremos explicar lo que sucede a lo largo de todo lo que acontece con las sucesivas llamadas sobre sí mismo, de este procedimiento.

En la pila 1, NO está vacía la lista, con lo cual es invocada la pila 2. Pero esta vez sin la primera palabra. Esta segunda pila, al no estar la lista todavía vacía, llama a su vez a la pila 3, también sin las dos palabras pasadas anteriormente, es decir, TRES. Esta tercera, vuelve a realizar la pregunta de si está vacía la mencionada lista, y al igual que sus predecesores, al no estarlo pasa el control a la que será la última ejecución de este procedimiento. En éste se produce el final de la cadena al estar vacía la lista ([]), y devuelve a la pila anterior, nada. Por su parte la pila 3, estaba en espera de la finalización de esta última, con lo cual concluye la formación de la palabra TRES, guardada anteriormente, más la lista vacía devuelta por el procedimiento número 4. Esta tercera pila pasa al nivel anterior, 2, la resultante mencionada, y ésta segunda pila, junto a la primera palabra guardada por ella, DOS, devuelve DOSTRES al anterior nivel. El último nivel, al igual que los anteriores, a lo recibido DOSTRES le antepone UNO, pasando UNODOSTRES a la operación *ESC* acabando visualizando la compactación deseada.

Un hecho importante a tener en cuenta, es que, los procedimientos que se llaman a sí mismos o a otros, y posteriormente a esta llamada deban efectuar otras operaciones, una vez se finalice cada pila, debe de concluir, en orden inverso cada una de ellas.

Os instamos a realizar un procedimiento muy similar a este que invierta el orden de una lista y compacte el resultado. Como ayuda os diremos que sólo es cambiar una instrucción.

Francisco Orri

GLOSARIO DE LAS PRIMITIVAS UTILIZADAS EN ESTE ARTICULO

Pasamos a continuación a detallaros lo que realiza cada instrucción LOGO, primitivas, y entre paréntesis la abreviación que utilizamos.

PARA – Señala el comienzo de la línea de título, que define un procedimiento.

ESCRIBE (ESC) – Escribe el objeto en la pantalla y pasa a la línea siguiente.

FIN – Palabra especial que indica el final de la definición de un procedimiento.

SI – Si el predicado expresado a continuación es CIERTO, se ejecuta la primera lista, si no se ejecuta la segunda.

ESTA.VACIA? – Devuelve CIERTO si el objeto o lista está vacía.

DEVUELVE (DEV) – Detiene el procedimiento en curso, sin continuar hasta FIN, y devuelve el objeto como resultado.

PALABRA – Devuelve un objeto formado por las dos palabras que siguen a la instrucción.

PRIMERO – Devuelve el primer elemento de objeto.

MENOSPRIMERO (MP) – Devuelve objeto sin su primer elemento.

SERVICIO DE EJEMPLARES ATRASADOS

Completa tu colección de ZX.
A continuación te resumimos el contenido de los ejemplares atrasados en existencia.

Núm. 3/250 ptas.
El Spectrum por dentro. Quince programas, juegos y montajes Software.

Núm. 4/250 ptas.
QL, el nuevo Sinclair. Dieciocho programas, juegos, montajes, ideas/Novedades.

Núm. 5/250 ptas.
Gráficos y sonido en el Spectrum/Libros/Software/13 programas.

Núm. 6/250 ptas.
Construya su propio juego/13 programas y montajes/Ideas/Software.

Núm. 7/250 ptas.
Juegos inteligentes/Software/11 programas/Libros.

Núm. 8/250 ptas.
La aventura es la aventura/12 programas/Juegos y montajes/Código máquina.

Núm 9/250 ptas.
Construye tu propio juego. Catorce programas para el verano. Gráficos en el Spectrum.

Núm. 10/250 ptas.
Catorce programas educativos: geografía, cramer, gráficos, razones trigonométricas, elongación. Código máquina.

Núm. 11/250 ptas.
Cómo crear marcianos y otros monstruos. Diez programas: satélites de júpiter, rescate, interés, círculo, préstamo hipotecario.

Núm. 12/250 ptas.
Presentación del Spectrum Plus. Forth. capítulo 1. Gráficos en el Spectrum. 4 parte. Libros. Programas y montajes.

Núm. 13/250 ptas.
Guía del software para el Spectrum todos los programas del mercado. Forth capítulo 2. Visitamos Sinclair Research. Libros. Programas.

Núm. 14/250 ptas.
Como jugar al Hobbit. Gráficos de funciones. Programas de ajedrez. Conexiones con el P I/O. Programas. Multiplic. enseñar deleitando. Libros. Forth tercera parte.

Núm. 15/250 ptas.
Simuladores de vuelo. Forth. cuarta parte. Montajes: Reloj digital para Spectrum. BASIC para principiantes. Libros. Programas.

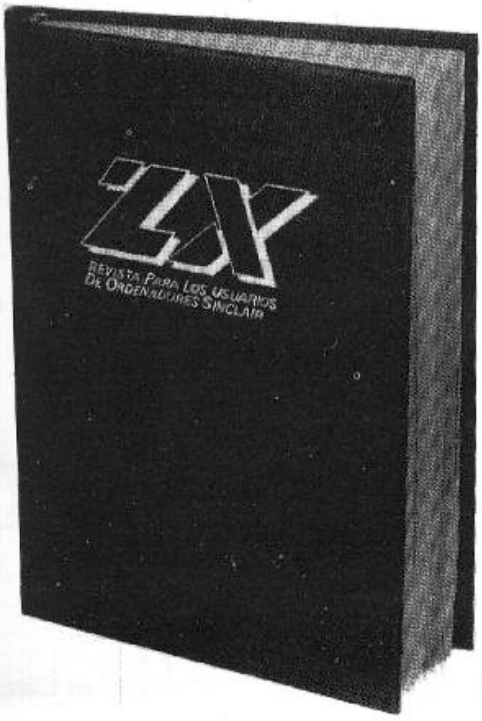
Núm. 16/250- ptas.
Cassettes: solución a los problemas de grabación. Test de Psicología. Sistema de Desarrollo para el ZX-81. Cinemática. Programas. Animación Gráfica. BASIC para principiantes (2). Forth. quinta parte.

Núm. 17/250 ptas.
Mapa de Atic-Atac. Estira de caracteres. Dinámica de una partícula. Libros. QL Magazine. Programas. Convertidor analógico-digital con el P I/O.

Núm. 18/250 ptas.
Rentas 85. Forth sexta parte. Programas. BASIC para principiantes (3). Plotting Gráficos. Libros. Usuarios. Crítica.

Disponemos de tapas para la encuadernación de tus ejemplares de ZX

PRECIO UNIDAD 600 ptas.



(en cada tomo se pueden encuadernar 6 números)

Para hacer tu pedido, rellena el cupón adjunto, córtalo y envíalo HOY MISMO a:

ZX, Bravo Murillo, 377 • 28020-MADRID • Tel. 733 74 13

Los ejemplares atrasados de ZX serán una fuente constante de conocimientos, ideas, soluciones y entretenimientos para el futuro. Todo lo anterior hace recomendable que los guardes ordenadamente en una de las tapas especiales para ZX. Cada tapa puede contener 6 ejemplares y cuesta solamente 600 ptas.

Ruego me envíen los siguientes ejemplares atrasados de ZX .... al precio de 250 ptas. cada uno

Por favor envíen ..... tapa(s) al precio de 600 ptas. cada una (+ gastos de envío).

El importe lo abonaré:
☐ contra reembolso ☐ cheque adjunto ☐ con mi tarjeta de crédito
☐ American Expres ☐ Visa ☐ Interbank.

Fecha de caducidad .....

Número de mi tarjeta ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

NOMBRE .....
DIRECCION .....
POBLACION ..... C.P. .....
PROVINCIA .....

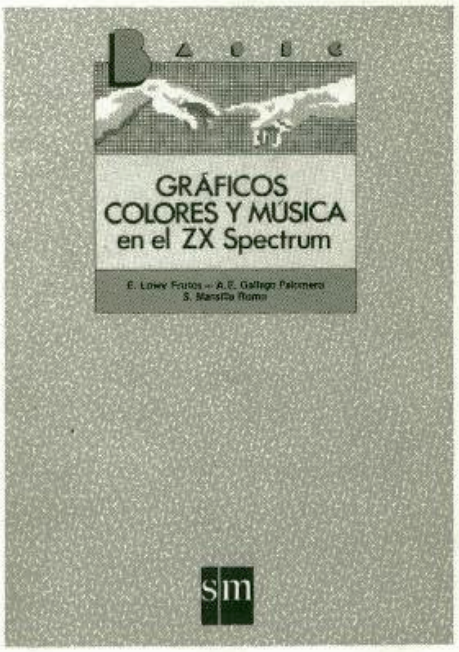
Libros

Gráficos, colores y música en el ZX-Spectrum E. Lowy. A. E. Gallego. S. Mansilla. Colección BASIC. ED SM. 142 págs.

Aunque parezca increíble, continúan apareciendo libros sobre los gráficos del Spectrum. Es difícil aportar novedades a un tema tratado ya tan exhaustivamente, pero esto parece no desanimar lo más mínimo a los posibles autores.

Gráficos, colores y música en el Spectrum, mantiene el tono didáctico que caracteriza a la colección BASIC de la editorial S.M. Los tres primeros capítulos describen el sistema de coordenadas del Spectrum, las instrucciones gráficas y la realización de dibujos. El cuarto está dedicado a la representación gráfica de funciones, el quinto a los caracteres definidos y el movimiento, y el sexto a los colores y atributos. Por último, el séptimo capítulo constituye una introducción a las posibilidades musicales del Spectrum. El libro termina con un pequeño apéndice sobre el BASIC.

Repleto de ejemplos y programas comentados, mantiene en todo momento un nivel muy elemental, dirigido a los no iniciados en el Spectrum. Los autores utilizan un lenguaje sencillo, y han «evitado incluir giros y vocablos foráneos innecesarios», un detalle a agradecer.



ZX

(12 NUMEROS)

TARIFA DE PRECIOS DE SUSCRIPCION

	CORREO ORDINARIO		CORREO CERTIFICADO		CORREO AEREO		CORREO AEREO-CERTIF.	
	PTAS.	$	PTAS.	$	PTAS.	$	PTAS.	$
ESPAÑA	3.000	21	3.276	23	3.048	22	3.324	24
EUROPA, MARRUECOS, TUNEZ, TURQUIA, ARGELIA Y CHIPRE	3.456	25	4.272	30	3.564	25	4.380	31
COSTA RICA, CUBA, CHILE, PARAGUAY Y R. DOMINICANA	3.396	24	4.212	30	3.972	28	4.788	34
GIBRALTAR Y PORTUGAL	3.264	23	4.080	29	3.115	22	3.931	28
FILIPINAS	3.264	23	3.540	25	3.583	25	3.859	27
RESTO DEL MUNDO	3.456	25	4.272	30	4.032	29	4.848	34

CUPON DE PEDIDO

Recorte y envíe este cupón a: **ZX**, **EDISA. Lopez de Hoyos, 141 - 28002 - MADRID**

El importe lo abonaré: POR CHEQUE ☐ CONTRA REEMBOLSO ☐
CON TARJETA DE CREDITO ☐ American Express ☐ Visa ☐ Interbank ☐

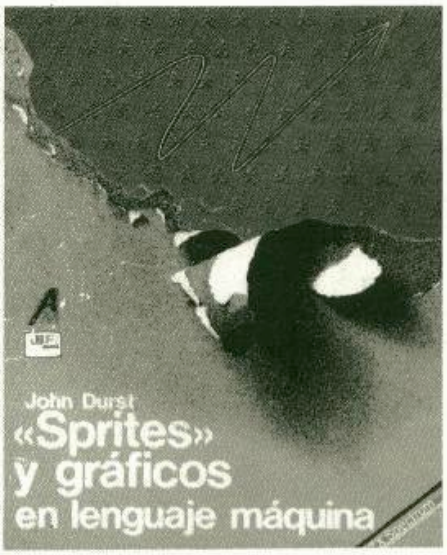
Número de mi Tarjeta: ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐ Fecha de caducidad: _____

NOMBRE _____

DIRECCION _____

CIUDAD _____ D.P. ____ PROVINCIA _____

«Sprites» y gráficos en lenguaje máquina John Durst. Ed. Anaya Multimedia. 184 págs.



En palabras del autor, el libro se dirige a quienes conocen el código máquina y saben que la expresión «desplazamiento lógico a la derecha» no tiene nada que ver con la política. Sin embargo, tampoco es necesario ser un experto en código máquina, pues el tratamiento de los temas es preciso y sencillo, con abundantes ejemplos ampliamente comentados.

Los catorce capítulos que forman el libro se dividen en realidad en seis bloques: generalidades sobre el código máquina, caracteres del Spectrum, animación de *sprites*, fichero de imagen y de atributos, entradas y salidas en el Spectrum y estudio de un programa en código máquina. Finaliza con dos interesantes apéndices: «Rutinas en código máquina» y «Algunas de las rutinas residentes en la ROM».

Cada capítulo contiene rutinas demostrativas realmente útiles: letras en doble tamaño, en doble ancho, en negrita, máquina de escribir, desplazamiento de *sprites, scrolls* de pantalla, etc.

Un buen libro sobre gráficos, recomendable también para los interesados en el código máquina. El apartado dedicado a las interrupciones del Spectrum es sin duda uno de los más completos que pueden encontrarse sobre el tema.

LLEGA EL DISCOVERY 1

El sistema compacto que reúne en una sola unidad los siguientes elementos:

- Unidad de disco ultramoderna de 3,5" con 180 K.
- Interface paralelo Centronics.
- Interface de joystick tipo Kempston.
- Salida para monitor monocromo.
- Repetición del bus trasero del Spectrum.
- Alimentación interna de todo el sistema.

FACILMENTE AMPLIABLE A 360 Kybtes.

PROGRAMAS DISPONIBLES O DE PROXIMA APARICION

- Contabilidad PNC (500 cuentas/4000 asientos)
- Tratamiento de textos
- Cambio de Moneda
- Control de stocks
- Facturación
- Nóminas
- Base de Datos

PODEMOS PASARLE SU PROGRAMA FAVORITO A DISCO

DE VENTA EN LOS MEJORES ESTABLECIMIENTOS DE INFORMATICA

Distribuido en España por: Silog SISTEMAS LOGICOS GIRONA, S.A. - Avda. San Narciso, 24 - 17005 GIRONA - Tel. (972) 23 71 00

N.I.F. A17/081068

Lectores

Programa de ajedrez

Pregunta: ¿Cuándo van a publicar un programa de ajedrez? ¿Cuál es el lenguaje de ordenadores más completo y efectivo aunque sea el más complicado?

Pablo Mier
Gijón

Respuesta: Esperábamos que alguno de vosotros, nuestros amables lectores, nos enviara un programa de este tipo, pero parece que no os animáis. Bromas aparte, es evidente que idear un programa que juegue medianamente al ajedrez, teniendo en cuenta las limitaciones de longitud de un programa «tecleable», no es tarea fácil. Pensamos que de nada sirve publicar un programa que ocuparía docenas de páginas de la revista, ya que nadie le echaría el valor suficiente como para teclearlo. De todas formas estamos preparando algo muy especial en este sentido. En cuanto al lenguaje de programación más completo y efectivo la respuesta no se hace esperar: el *assembler* o código máquina (¡todos lo estabais esperando, eh!). De hecho cualquier otro lenguaje que utilicemos, tarde o temprano, acabará traduciendo nuestras órdenes a éste, es EL UNICO que el microprocesador puede entender. Todo lo que podamos hacer con otro lenguaje puede también hacerse en *assembler*, pero dadas las incomodidades que tiene para el programador han ido surgiendo docenas de lenguajes de los llamados de alto nivel, los cuales, aunque sacrificando algo de velocidad y memoria, son mucho más prácticos para cada necesidad específica.

Sale mucho papel, pero no escribe nada

Pregunta: Tengo un Spectrum 48K y una impresora **ZX-Printer**; el problema surge cuando, al querer conectar la impresora para realizar alguna operación con ella, el ordenador queda bloqueado sin responder a ninguna tecla y la impresora se pone en funcionamiento sin parar ni escribir. Lo peor es que el programa introducido tengo que borrarlo al quedar paralizado el Spectrum. ¿Es lógico por no conectarla antes de enchufar el ordenador?

David Carreras
Vilanova y la Geltrú

Respuesta: Es perfectamente lógico que te ocurra eso, lo raro quizá sería que no te ocurriera algo más (como por ejemplo que el problema no pase al desconectar y volver a conectar el ordenador). Debes ser mucho más delicado con tu Spectrum, especialmente a la hora de conectar cualquier periférico al *bus* de expansión. En el caso de que quieras imprimir algo y no tengas conectada la impresora, deberás salvar en cinta lo que quieras imprimir, desconectar la toma de alimentación, conectar la **ZX-Printer**, volver a conectar la alimentación y cargar de nuevo el programa.

Una de acertijos

Pregunta: Escriban un programa corto que incluya un bucle.
Por ejemplo: 10 PRINT "A" : GOTO 10
Corran el programa, al primer *scroll?*, pulsen CAPS SHIFT y SYMBOL SHIFT, y al aparecer en la línea 22 otra vez RUN (?), pulsen cualquier tecla...
...Y díganme, por favor, qué es lo que sin querer he hecho aparecer en las dos pantallas siguientes.

Dani Cunill
Banyoles

Respuesta: El efecto que mencionas es debido a una errata de la ROM que hace que si pulsamos los SHIFT cuando se nos pregunta *scroll?* aparezca en la parte baja de la pantalla lo que haya en ese momento en el área de editar (normalmente, la última orden introducida). A partir de ahí el sistema operativo puede perder el control e imprimir los caracteres correspondientes a códigos de zonas de RAM que no corresponden o incluso zonas de la propia ROM, con el resultado que ya conoces.

Memoria disponible

Pregunta: La rutina ROM 65536-USR 7962 da la memoria que queda disponible. Sin embargo, tengo algunos programas que dan el mensaje 4 *(Out of memory)* con resultados de esta rutina que indican que queda memoria disponible. ¿Hay alguna rutina más fiable en este sentido?

José Luis Rubio
Zaragoza

Respuesta: Es muy probable que, aunque en esos casos dispusieras de algo de memoria libre, la sentencia de la línea del programa que da el mensaje de error gastara, al ejecutarse, una cantidad mayor de la que había (por ejemplo una sentencia DIM, etc.). Por otra parte debes tener en cuenta que para ejecutar un programa el ordenador necesita disponer de algo de espacio para sus cálculos internos, almacenamiento de datos, definir variables, etc. De ahí que, aunque puedas introducir sin problemas un programa determinado e incluso te sobre algo de memoria, este no pueda ejecutarse.

¡Un lector de Commodore!

Pregunta: ¿Influye el CBM-64 en la televisión, estropeándola de alguna manera?

Manuel Blanco
Lugo

Respuesta: Puedes conectar tu **Commodore** a la TV con toda

tranquilidad. Verás como en poco tiempo se harán amigos inseparables. Lo más que te puede pasar es que, si es la única que tienes, en tu casa se deje paulatinamente de atender al «ente público» (lo cual no es nada grave) y comience una epidemia de «marcianitis» seguida de abundantes recaídas de «programacionitis».

BASIC y Super BASIC. ¿Compatibles?

Pregunta: He leído que el QL utiliza el Super BASIC (versión ampliada del anterior BASIC de Sinclair). Como consecuencia, muchos de los programas de Spectrum funcionarán con el QL. ¿Es ello cierto?

José Luis Ania
Gijón

Respuesta: Aunque de hecho puedes programar el QL casi como si se tratara de un Spectrum, el Super BASIC no sólo es una versión ampliada del BASIC Sinclair. Sus diferencias son múltiples en todos los sentidos. Un programa que saque todo su jugo a este nuevo lenguaje no se parecerá casi nada a un programa BASIC habitual. De todas formas puedes introducir en el QL los programas BASIC ideados para Spectrum sin hacer casi modificaciones, aunque este modo de actuar puede ser calificado de «herejía» por más de uno. En cuanto al código máquina de los dos ordenadores es, por llevar distintos microprocesadores, suficientemente distinto para que no valga la pena siquiera pensar en traducciones.

Amplificador normal y corriente

Pregunta: Desearía saber si al Spectrum es posible conectarle un amplificador normal y corriente, esto es: mono, de 5 watios de salida y una sensibilidad de entrada de 100 mv sobre 250 KΩ sin perjuicio para el mismo.

José Almodóvar
Vizcaya

Respuesta: No debes tener ningún problema si utilizas la toma EAR para ello, ni el ordenador ni el amplificador pueden resultar dañados.

...MI ORDENADOR ES SINCLAIR, MI SERVICIO TECNICO ES HISSA...

Y es lo lógico. Si has elegido el mejor microordenador del mercado, no vas a repararlo con cualquiera.

HISSA
Servicio Oficial investronica

Y recuerda que no tendrás sobresaltos con el precio.

"COSTE ESTANDAR POR REPARACION"

ZX 81:	3.150 Ptas.
Spectrum 16K:	5.250 Ptas.
Spectrum 48K:	6.300 Ptas.

Sólo Hissa te puede garantizar la utilización de piezas originales SINCLAIR y expertos técnicos en reparación.

J. M. PUBLICIDAD

Acude a la delegación HISSA más cercana.

C/. Aribau, n.º 80, piso 5.º 1.ª
Telfs.: (93) 323 41 65 - 323 44 04
08036 BARCELONA

C/. San Sotero, n.º 3
Telfs.: 754 31 97 - 754 32 34
28037 MADRID

C/. Avda. de la Libertad, n.º 6. Bloq. 1.º Entl. Izq. D.
Telf. (968) 23 18 34
30009 MURCIA

P.º de Ronda, n.º 82, 1.º E
Telf.: (958) 26 16 94
18006 GRANADA

C/. 19 de Julio, n.º 10 - 2.º loca
Telf.: (985) 21 88 95
33002 OVIEDO

C/. Hermanos del Río Rodríguez, n.º 7 bis
Telf.: (954) 36 17 08
41009 SEVILLA

C/. Universidad, n.º 4 - 2.º 1.ª
Telf.: (96) 352 48 82
46002 VALENCIA

Avda. de Gasteiz, n.º 19 A - 1.º D
Telf.: (945) 22 52 05
01008 VITORIA

C/. Travesía de Vigo, n.º 32 - 1.º
Telf. (986) 37 78 87
6 VIGO

C/. Alares, n.º 4 - 5.º D
Telf.: (976) 22 47 09
50003 ZARAGOZA

Lectores

Dos Spectrum y un destino

Pregunta: ¿Sería posible conectar dos Spectrum a un mismo aparato de televisión conectando las salidas de TV de los ordenadores en paralelo de forma que al final quedase el conjunto como si de una se tratase? ¿Afectaría ésto en el funcionamiento del ordenador llegando incluso a su deterioro?

Luis Molero
Fuenlabrada

Respuesta: Si efectuáramos el «montaje» que mencionas en tu carta lo más probable es que la señal resultante sólo diera lugar a interferencias, con lo que el resultado no sería el deseado. De todas formas puedes intentarlo, el ordenador no se resentirá. Ahora bien, con el soporte *hardware* adecuado, puede ser posible conseguir algo como lo que deseas. Esperamos que si alguno de nuestros lectores-especialistas logra hacerlo nos lo comunique.

Cómo utilizar el ATTR

Pregunta: ¿Podrían explicarme qué es y cuál es la utilidad de la función ATTR en el ZX-Spectrum?

Macario Sánchez
Madrid

Respuesta: La función ATTR del Spectrum nos permite escudriñar en el archivo de atributos. Como argumentos deberás introducir el número de línea y columna de la casilla que deseas (coordenadas en baja resolución). Esto equivale al uso del PEEK, pero en este caso lo que hay que indicar es directamente la dirección de memoria (lo cual para el programador en BASIC resulta más incómodo). Si quieres saber los atributos que hay en la casilla 0,0 (arriba a la izquierda) deberás teclear: PRINT ATTR (0,0) (o PRINT PEEK 16384). El resultado será igual a: INK + PAPER * 8 + BRIGHT * 64 + FLASH * 128.

Color en Spectrum

Pregunta: ¿Hasta qué punto es normal que el Spectrum se caliente y sobre cuánto tiempo después de estar en funcionamiento se notaría el calor en la placa disipadora de calor? El motivo es que me parece excesiva la temperatura que

Miguel Matías
Almonte

Respuesta: Es totalmente normal este efecto en el Spectrum, llegándose a temperaturas bastante altas en pocos minutos. El nuevo modelo (Plus) aunque introduce mejorías en el sistema de ventilación tampoco puede evitar el calentamiento totalmente.

Sustituir SLOW y FAST en Spectrum

Pregunta: Si quiero suprimir las instrucciones SLOW y FAST de un programa para ZX-81 para adaptarlo a mi Spectrum, ¿tengo que modificar o insertar algo?

Francisco Bardo
Málaga

Respuesta: El Spectrum trabaja siempre en modo *rápido*, por lo que bastará con suprimir estas sentencias del listado.

K-BITS

- SINCLAIR
- AMSTRAD
- COMMODORE
- PHILIPS
- CANON
- SPECTRAVIDEO
- DRAGON
- IMPRESORAS
- MONITORES
- PERIFERICOS
- LIBROS Y REVISTAS

QL ESPAÑOL
SI, VALIA LA PENA ESPERAR...
79.000 ptas.
— Garantía oficial.
— Aplicaciones para arquitectura.
— Programas de gestión.

SERVIMOS A PROVINCIAS
C/ Barquillo, 15 - Tel. (91) 232 57 37

GANE 5.000 PESETAS

MENSUALMENTE
PARTICIPANDO EN NUESTRO CONCURSO

ZX premiará mensualmente los programas que hagan llegar los lectores.

Para participar en este concurso abierto, todo aficionado a los ordenadores ZX81 y ZX Spectrum, deberá hacer llegar a la redacción de la revista el listado, un cassette y un texto explicativo.

Entre todos los programas que recibamos cada mes, serán seleccionados para su publicación aquellos que reúnan los siguientes criterios:
— Originalidad de la aplicación.
— Simplicidad del método de programación.

La única condición para participar en el concurso será que los programas no hayan sido publicados previamente en ninguna revista.

Y TAMBIEN...

UN ZX MICRODRIVE *
será sorteado cada mes entre todos los programas que recibamos, con independencia de que sean publicados o no.

Las clavijas... ¡en su sitio!

Pregunta: ¿Es normal que al introducir la clavija en la toma MIC para grabar un programa, si esta se introduce mal, es decir, fuera de la toma pero por detrás del agujero de la carcasa, se borre el programa que se quería grabar? ¿Se trata de un defecto de mi Spectrum?

Guillermo Ruiz
Madrid

Respuesta: Es totalmente normal que te pase eso. Afortunadamente la cosa no ha ido a más, pues en una de esas te puedes «cargar» el ordenador. Debes comprender que a tu Spectrum no le gusta lo más mínimo que le introduzcas cuerpos extraños (o aunque no lo sean, que lo hagas por sitios que no debieras, como es tu caso), y menos si estos cuerpos son buenos conductores. Cualquier cortocircuito que se produzca puede llevar a la pérdida del control operativo (y la consiguiente de lo que estuviera en memoria) o incluso, como te hemos dicho antes, bastante más allá.

Ahorro de memoria

Pregunta: Un pequeño truco para ahorrar memoria consiste en almacenar los valores de los UDGs en una sentencia REM (sus códigos correspondientes), ya que en las líneas DATA cada número representa un byte y cada uno puede tener dos o tres números, con lo que el ahorro llega al 50 por ciento.
Primer paso:
1 REM (tantos espacios como datos, 168 para todos los UDGs)
Rutina:
9000 FOR x=23760 TO 23928
9010 READ y: POKE x,y
9020 NEXT y
9100 DATA...
Segundo paso: se borra la línea de DATAs y la rutina se modifica como sigue:
9000 LET x=23760
9010 FOR y=USR "a" TO USR "a"+168
9020 POKE y,PEEK x
9030 NEXT y
Otro método sería modificar la variable del sistema UDG: POKE 23675,208: POKE 23676,92.
El resultado es un gran ahorro de memoria, muy útil para el 16K.

Julio García Tudela

Respuesta: Agradecemos que tan amablemente colabores con nuestra revista con este útil truco. Hemos de hacer algunos comentarios al respecto: El ahorro de memoria es bastante mayor de lo que mencionas, pues en las sentencias DATA los valores numéricos ocupan, además de los 2-4 bytes de los caracteres del número y las comas que hay entre éstos, seis más que son la representación de este en coma flotante y el código correspondiente (14). O sea que el ahorro alcanza un 90 por ciento. Aunque tu idea se centra en su uso para la definición de UDG no hay ningún problema para usarlo en cualquier otro programa que utilice DATAs.
Tu subrutina está pensada para ser utilizada sin el *interface* 1, deberemos si queremos utilizarla con este, modificar las líneas 9000. Cambiándolas por 23818 después de haber utilizado el *Interface* (CLEAR bastará) o utilizar la variable del sistema PROG. En cuanto al segundo paso deberás cambiar las líneas 9010 y 9020 por:
9010 FOR y=0 TO 167
9020 POKE USR "a"+y,PEEK (x+y)
De otra forma almacenaríamos sólo el primer valor (¡repetido 168 veces!). De todas formas nos parece más elegante la alternativa de cambiar la variable del sistema UDG, que para el *Interface 1* quedaría: CLEAR : POKE 23675,10: POKE 23676,93.

GoldStar MSX COMMODORE 128
y también SPECTRUM QL, COMMODORE 64ZX SPECTRUM, 48K SPECTRUM PLUS, AMSTRAD, etc.
COMPUTERS, S.A.
PAMPLONA:
C/Alfonso el Batallador, 16 (trasera)
Tel. 27 64 04 C. Postal 31007
SAN SEBASTIAN:
Plaza de Bilbao, 1.
Tel. 42 62 37 - Télex 38095-IAR
C. Postal 20005
CONDICIONES ESPECIALES PARA DISTRIBUIDORES

Introducirse en un programa

Pregunta: ¿Cómo me puedo introducir en un programa que lleva un POKE 23659,0 cuando se está ejecutando?, ¿cómo lo puedo copiar?

Diego Cameros
Valencia

Respuesta: Una vez esté ejecutado no es cosa fácil romper un programa que lleva este tipo de protección, pero si al cargarlo haces MERGE " " en lugar de LOAD " ", el programa no se autoejecutará, por lo que podrás buscar la línea donde se efectúa el POKE y, tras suprimirla, tendrás una versión sin proteger que podrás salvar a cinta de la forma habitual.

CAPS SHIFT y SYMBOL SHIFT

Pregunta: Quisiera saber cómo hacer que en mis juegos de marcianitos pueda usar tanto las teclas CAPS SHIFT como la SYMBOL SHIFT para el movimiento del láser, ya que son las más cómodas por estar en la parte inferior derecha del teclado.

Arturo Ballester
Puertollano

Respuesta: Para ello tendrás que utilizar el comando IN, de la forma que expusimos, contestando a otro lector, en el número de junio.

Diferencias entre PEEK-IN y POKE-OUT

Pregunta: ¿Existen diferencias entre las instrucciones PEEK-IN y POKE-OUT, o son totalmente iguales?

Roberto Muñiz
Valdemoro

Respuesta: Las sentencias PEEK y POKE son las que nos permiten guardar o tomar algo en/de memoria, que es algo así como la despensa del ordenador. IN y OUT por el contrario permiten acceder a los puertos de entrada y salida, que son sus medios de comunicación (el teléfono, el periódico, etc.). Por ellos el ordenador se comunica con el exterior, mandando mensajes (OUT al altavoz, la impresora, etc.) o recibiéndolos (IN del teclado, toma MIC, etc.).

ADQUIERA SU ORDENADOR SPECTRUM DONDE QUIERA

Nuestro servicio de asistencia técnica, experto en estos computers, garantiza la puesta en marcha de cualquier aparato estropeado.

Nosotros lo reparamos y GARANTIZAMOS la reparación durante un mes.

*

TRANSFORME UD. MISMO SU ZX SPECTRUM A ZX SPECTRUM PLUS POR 8.500 PTAS.

Vendemos kits completos de transformación con instrucciónes en castellano.

*

HAGALO UD. MISMO
AMPLIE SU SINCLAIR 16 K a 48 K
Por 7.500 PTAS.

Vendemos Kits ampliación con instrucciones de montaje y programa de comprobación.

NUEVO SERVICIO
A LOS SERVICIOS DE REPARACION

tenemos a su disposición todas las piezas y recambios

ULA
C-PU
Transist ZTX
LM 1889
MEMBRANAS, etc.

CON COMPUTERS SERVICE, MAS "K" POR MENOS DINERO

para los siguientes aparatos:

SINCLAIR
ZX 81
ZX SPECTRUM
SPECTRUM PLUS

COMPUTERS SERVICE

Córcega, 361 - Tel. 207 11 16 - 08037 BARCELONA
Télex 98569 HYTL E

ENVIAMOS CONTRA REEMBOLSO

Cambios en papel y tinta

Pregunta: ¿Cómo puedo en el Spectrum cambiar el color del papel o la tinta de toda o parte de la pantalla sin usar CLS, es decir, sin perder el texto o gráficos que haya en ella?

Manuel Herrera
Sevilla

Respuesta: La subrutina siguiente lo hace posible. Podrás llamarla con GO SUB 9000. Si antes de ello defines las variables correspondientes puedes suprimir las líneas 9000-9090. Las variables x1 e y1 deben contener las coordenadas de la esquina superior izquierda de la zona a colorear, y x2 e y2 las de la esquina inferior derecha. El sistema es simple: se actúa, mediante «POKES», directamente en el archivo de atributos; aunque, por estar hecha en BASIC, sea un poco lenta, esta subrutina te puede ayudar a comprender el sistema de almacenamiento de los atributos en el Spectrum.

```
9000 REM Cambio de
atributos
9010 INPUT "Cambiar
desde?: ";x1;","y1
9020 IF x1<0 OR x1>
OR y1<0 OR y1>31
THEN GO TO 9010
9030 INPUT "Hasta?:
";x2;",";y2
9040 IF x2<0 OR x2>23
OR y2<0 OR y2>31
THEN GO TO 9030
9050 INPUT "Tinta?:
";tinta
9060 INPUT "Papel?:
";papel
9070 INPUT "Brillo?:
";brillo
9080 INPUT "Flash?:
";flash
9090
9100 FOR n=x1 TO x2
9110 FOR m=y1 TO y2
9120 POKE
20 64+flash*128
9130 NEXT m
9140 NEXT n
9150 RETURN
```

Pregunta: A raíz de vuestro artículo «El software que nos invade» me veo animado a hacer los siguientes comentarios que espero sean de utilidad para los lectores:

SOFTWARE MAGAZINE
(MONSER) mes: Julio.
Prometen:
2 super-juegos FULL-MEMORY 48K + cinta virgen de regalo. Precio: 725 ptas.
Presentan:
2 mediocres juegos 16-K de la casa D'ktronics, debidamente camuflados. En la caratula de uno de ellos aparece tachado el 16-K del original (les adjunto carátula).

VIDEO SPECTRUM
mes: Julio (extra de verano).
Prometen:
10 superjuegos. Precio: 300 ptas.
La carátula recoge 12 pantallas de juegos comerciales.
Presentan:
10 psch-juegos aparecidos en números anteriores (de lo cual, nada se dice). De los diez, ya tenía seis, de números muy recientes.

DIVERTIMENTOS
mes: Junio. Extra: 400 ptas.
Prometen:
16 juegos y crucigramas.
Presentan:
Crucigramas para retrasados mentales, con el sistema más lento utilizable, y con faltas de ortografía.

ORDENADOR EDUCATIVO
(MONSER) número 1. Precio: 495 ptas.
(Soy profesor de matemáticas y química, y aquí mi indignación llegó al máximo).
Prometen:
3 programas educativos.
Presentan:
3 programas sobre temas culturales de NULA utilidad didáctica, especialmente el sistema periódico, lento, aburrido y sin una presentación completa de la tabla. Faltan las valencias.
El tercer programa, TRIGONOMETRIA, presenta problemas que han de resolverse en un papel, y utilizando la calculadora, todos

Premiado Microdrive ZX-Octubre

Y este mes va de «unidades de almacenamiento». A los premiados en el concurso Invesdisk, hay que sumar nuestro habitual premio del microdrive, que en esta ocasión ha recaído en Federico López Garrido, residente en Aravaca (Madrid).

Federico nos ha enviado tres programas (Simon, Topo loco y Avión), aunque sin listado por no poseer ningún periférico... por el momento.

Enhorabuena.

parecidos, y se limita a valorarlo una vez introducido el resultado. Hubiera sido menos arduo poner los resultados en la revista.
En fin, he recogido más casos de flagrantes TOMADURAS DE PELO, por no decir ESTAFAS, pero ya me he extendido bastante.
Mi pregunta es la siguiente: ¿Qué defensa tenemos los sufridos devoradores de software ante las continuas tomaduras de tupé a las que nos vemos sometidos? ¿Sería ganarse enemigos que vosotros comentarais cada mes lo que ha salido recientemente en esas ediciones?
Personalmente he escrito varias cartas de protesta a los propios editores (especialmente a Monser), y nunca he obtenido respuesta.
Muchas gracias.
Pero que muchas gracias.

Andrés Fernández Gijón

Respuesta:
Le recomendamos que ponga estos hechos en conocimiento de la Asociación Nacional de Empresas de Soporte Lógico (ANEXO), c/ Velázquez, 124 (Madrid). Teléfs. 448 38 00 y 261 94 23.
Este organismo de reciente creación, busca la defensa de las empresas de informática frente a la piratería industrial, entre otros fines.
Pero, por supuesto, lo mejor es estar bien informado y para ello nada mejor que leer ZX cada mes, desde cuyas páginas le agradecemos su denuncia y animamos a los restantes lectores a hacer lo propio.

Pregunta: Pongo en su conocimiento que el programa publicado en las páginas 44 y 45 del número 21 (Agosto), con el título «Barón Rojo», no se adapta a las bases del concurso mensual, dado que ha sido anteriormente publicado en 'Microhobby' con inapreciables modificaciones y bajo la firma del mismo autor.

Agustín Morales (Sevilla) y 25 lectores más

Respuesta: La existencia de concursos análogos en diversas revistas del sector hace que numerosos lectores envíen sus trabajos a cuantos concursos se le ofrecen, con el fin de aumentar las probabilidades de «ser el elegido».
Lógicamente este comportamiento no es ético, por cuanto las normas del concurso indican claramente que el programa no ha de estar publicado en otros medios. Pero ellos se empeñan en conseguir ver publicado su programa y no siempre es sencillo darles caza.
Actualmente hemos incrementado nuestro esfuerzo, dentro del «Departamento de detección de listillos» para ofrecer a nuestros lectores la primicia que ellos se merecen. Gracias a todos por vuestra colaboración.

Autofire permanente

Pregunta: Poseo el *interface joystick* programable de **Indescomp** y el *joystick* **Quick Shot II,** pero no sé cómo programar el *autofire* (disparo permanente). ¿Podrían indicarme la manera?

Oriol Domingo Sabadell

Respuesta: El *autofire* no es sino un interruptor que actúa directamente sobre la pista del botón de disparo.
Si tienes problemas al respecto es posible que sea el interruptor del *autofire* el que esté averiado, por lo que te recomendamos que lo compruebes detenidamente.

Pregunta: Aunque se os haya olvidado publicar en el ZX de agosto la prometida serie de fichas sobre el Código Máquina, creo que es mi deber advertiros que como sigáis en la línea actual de la revista, con una mayor amplitud de la sección dedicada a comentar los programas comerciales, y la novísima sección «¿Has probado?», me vais a obligar a tomar una decisión radical... me vais a obligar a hacerme suscriptor de ZX.
Mike Hammer
Manhattan (Murcia)

Respuesta: Dicen que «más vale tarde que nunca». Y finalmente se dejó el Código Máquina para septiembre por «problemas veraniegos». En cuanto a los elogios de este lector murciano que esconde su nombre tras el del conocido detective americano, nos agradan particularmente, al reflejar el esfuerzo colectivo de quienes mes a mes intentamos mejorar ZX. Gracias.

¿Todavía no tienes pegatinas de ZX?

Seguimos enviando pegatinas a todos cuantos nos soliciten pegatinas, sin discriminación de sexo o Kbytes.

Este Spectrum «cariñoso» que solicita pegatinas para su dueño, nos ha sido remitido por Juan Carlos Menéndez de Valladolid.

CURSOS DE VERANO
--INFORMATICA--

Cursillos especiales para NIÑOS
Cualquier lenguaje desde iniciación
Impartidos por Analistas y Pedagogos
Grupos reducidos

PRACTICAS ILIMITADAS

CONSULTE HORARIOS INCLUSO SABADOS

BYTE COMPUTER E.T.I. S.A.
Escuela Técnica de Informática
Montesa, 35 - 1.º Izda.
Tel. 402 07 63 - MADRID

INFORMATICA TAKIS

PROGRAMAS QL:
CONTROL STOCK
FACTURACION BASE DATOS
FICHEROS

SPECTRUM -AMSTRAD - QL
COMMODORE -SPECTRAVIDEO
MSX

SOFTWARE PROPIO
CONSULTING PROFESIONAL
PROGRAMAS A MEDIDA

SOMOS EXPERTOS EN INFORMATICA

C/ Hortaleza, 53 Tel. (91) 231 57 64
28004 MADRID

UNIVER SOFT

JET SET WILLY II	1.800	Ptas.
CAULDRON	1.800	"
FORMULA ONE	1.850	"
ROCKY		
HORROR SHOW	1.825	"
DUN DARACH	1.800	"

Apartado 91, JATIVA (VALENCIA)

CURSO DE CONTABILIDAD
PARA P y M EMPRESAS

EN ZX SPECTRUM

- Libros Oficiales Contabilidad
- Diarios, Inventarios, Balances, etc.
- Plan General Contable

CENTRO DE ESTUDIOS: SUMAAS
c/. Desengaño, 12 - 3.º-3 28004 Madrid
Telfs.: 221 31 49 - 221 38 35

MICRO WORLD

HACEMOS FACIL LA INFORMATICA

• SINCLAIR • SPECTRAVIDEO
• COMMODORE • DRAGON
• AMSTRAD • APPLE
• SPERRY UNIVAC

Modesto Lafuente, 63
Telf. 253 94 54
28003 MADRID

Colombia, 39-41
Telf. 458 61 71
28016 MADRID

José Ortega y Gasset, 21
Telf. 411 28 50
28006 MADRID

Padre Damián, 18
Telf. 259 86 13
28036 MADRID

Fuencarral, 100
Telf. 221 23 62
28004 MADRID

Avda. Gaudí, 15
Telf. 256 19 14
08015 BARCELONA

Ezequiel González, 28
Telf. 43 68 65
40002 SEGOVIA

Stuart, 7
Telf. 891 70 36
ARANJUEZ (Madrid)

REM

• Ordenadores personales Hard y Soft.
• Cursos de Basic.

Oficina **RENOVACION EN MARCHA, S. A.**
C/ Espronceda, 34. 28003-MADRID
Tfno. (91) 441 24 78

REMSHOP 1
Galileo, 4. 28015 MADRID
Tfno. (91) 445 28 08

REMSHOP 2
C/ Dr. Castelo, 14. 28008 MADRID
Tfno. (91) 274 98 43

REMSHOP 3
C/ Modesto Lafuente, 33. 28003 MADRID
Tfno. (91) 233 83 19

REMSHOP BARCELONA
C/Muntaner 55 - 0804 BARCELONA
Tfno (93) 253 26 18

REMSHOP LAS PALMAS
C/ General Mas de Gamindez, 45. LAS PALMAS
Tfno. (928) 23 02 90

REMSHOP BILBAO
C/ General Concha, 12 - 48008 BILBAO
Tfno. (94) 444 68 68

REMSHOP OVIEDO
C/ Matemático Pedrayes, 6 - 33005 OVIEDO
Tfno. (985) 25 25 95

ATENCION
REPARAMOS TU SPECTRUM
CON o SIN garantía española
También reparamos:
COMMODORE, MSX y AMSTRAD.
SERVICIO TECNICO A DISTRIBUIDORES
Somos especialistas
PRALEN ELECTRONIC
Antonio López, 115 - MADRID
Tfno.: 469 17 08

ES ELECTRONICA SANDOVAL S.A.

* * * * * * * * * * * * * *

DISTRIBUIDORES DE:

COMMODORE-64
ORIC-ATMOS
ZX SPECTRUM
SINCLAIR ZX 81
ROCKWELL'-AIM-65
DRAGON-32
NEW BRAIN
DRAGON-64
CASIO FP-200

* * * * * * * * * * * * * *

ELECTRONICA SANDOVAL, S. A.
C/. SANDOVAL 3, 4, 6 - MADRID-10
Teléfonos: 445 75 58-445 76 00-445 18 70-447 42 01

CLUB DEL JUEGO

COMPRA — VENTA
PROGRAMAS DE OCASION
ZX 16-48K

Entre otros: Ajedrez Cirus-Psytron Avalon-Pijamarama-Decathlon-Kingh Lore Under Wulde-Masterfile-Blade Alley Everyon's a Willy-Pole Position y 600 títulos más, pídenos el tuyo.

Por sólo 900 ptas. más gastos de envío, puedes conseguir tu programa preferido, garantizados y comprobados.

Pídenos gratis nuestro catálogo de programas.

Rellena este cupón:
Deseo recibir contra reembolso:
Nombre del programa .....
.....
ME LO ENVIAN A:
D. .....
Calle .....
Población .....
Teléfono (si tienes) .....

ENVIAR A: CLUB DEL JUEGO
Apartado Correos 34.155 BARCELONA

CAMAFEO INC.

CASSETTES DE CALIDAD PROBADA PARA ORDENADORES

Cada uno	Caja de 10	Caja de 30
C-5 199 ptas.	1.393 ptas.	3.582 ptas.
C-10 209 ptas.	1.463 ptas.	3.762 ptas.
C-15 219 ptas.	1.533 ptas.	3.942 ptas.
C-20 229 ptas.	1.602 ptas.	4.122 ptas.

Libre de gastos de envío contra reembolso correos

CAMAFEO INC. Dep. 02

José Lázaro Galdiano, 1. 28036 Madrid.

TELE SANT JUST
C/. Mayor, 2
Tel. 3717043
SAN JUSTO DESVERN (Barcelona)

LE OFRECE UN NUEVO SERVICIO
Reparación de ordenadores
SPECTRUM, COMMODORE,
etc., aunque no estén adquiridos en España
Servicio para toda España con
la máxima rapidez, economía y garantía
Pídanos información

ARTO
LOS ESPECIALISTAS EN INFORMATICA SINCLAIR Y COMMODORE
Todo el Hardware y Software nacional
y de importación.
MAS DE 650 PROGRAMAS
Club de usuarios y Club de videojuegos.
Servicio de asistencia y de reparación,
y además venta por correspondencia.
ESCRIBENOS
ARTO. C/Angli, 43 - Tienda
08017 BARCELONA

ZX

ANUNCIESE por MODULOS

MADRID
(91) 733 96 62

BARCELONA
(93) 301 47 00

PROGRAMAS

Microdrive

Jorge Serrano nos ha remitido un programa útil para familiarizarse con los *microdrives* y conocer a fondo sus posibilidades.

Al ejecutarlo, la pantalla muestra un menú con cuatro opciones: cartucho, ficheros, programas y salir. Excepto la última, que sirve para abandonar el programa, todas dan acceso a menús secundarios con nuevas opciones, como formatear, mostrar catálogo por impresora o pantalla, listar ficheros, copiar ficheros, etc.

Las acciones que podrían provocar perdidas de la información almacena están convenientemente protegidas mediante mensajes de advertencias y solitud de confirmación para continuar.

Spectrum 16 K

Jorge Serrano
Madrid

```
   5 REM MICRO
   6 REM ************************
   7 REM  TRATAMIENTO MICRODRIVE
   8 REM  Jorge Serrano Gumucio
   9 REM          Sept. 1.984
  10 REM ************************
  30 CLS
  34 PRINT "   TRATAMIENTO DEL M
ICRODRIVE"
  36 PRINT "   ==================
=========="
  40 PRINT AT 4,12;"M E N U"; OV
ER 1;AT 4,12;"_______": OVER 0
  55 PRINT AT 7,5;"1.- CARTUCHO"
  60 PRINT AT 9,5;"2.- FICHEROS"
  65 PRINT AT 11,5;"3.- PROGRAMA
S"
  70 PRINT AT 13,5;"4.- SALIR"
  90 INPUT TAB 4; FLASH 1;"OPCIO
N"; FLASH 0,N$
 110 LET n=CODE N$: IF n>52 OR n
<49 THEN  GO TO 90
 120 GO TO 100*(VAL N$+1)
 125 REM

 200 CLS : PRINT "    TRATAMIENT
O DEL CARTUCHO"
 204 PRINT "    ================
========"
 208 PRINT AT 4,10;"M e n u  1";
 OVER 1;AT 4,10;"__________": OV
ER 0: PRINT
 210 PRINT AT 7,5;"1.- Formatear
"
 214 PRINT AT 9,5;"2.- Listar po
r Pantalla"
 218 PRINT AT 11,5;"3.- Listar p
or Impresora"
 219 PRINT AT 13,5;"4.- Regresar
 al MENU"
 220 INPUT TAB 4; FLASH 1;"OPCIO
N"; FLASH 0,O$
 225 LET o=CODE O$: IF o>52 OR o
<49 THEN  GO TO 220
 230 IF O$="1" THEN  GO TO 1000
 234 IF O$="2" THEN  GO TO 2000
 238 IF O$="3" THEN  GO TO 2500
 240 IF O$="4" THEN  GO TO 30
 245 GO TO 220
 250 REM

 300 CLS : PRINT "    TRATAMIENT
O DE FICHEROS"
 304 PRINT "    ================
========"
 308 PRINT AT 4,10;"M e n u  2";
 OVER 1;AT 4,10;"__________": OV
ER 0: PRINT : PRINT
 310 PRINT "   1.- Sacar Copias"
: PRINT
 314 PRINT "   2.- Listar por Pa
ntalla": PRINT
 316 PRINT "   3.- Listar por Im
presora": PRINT
 318 PRINT "   4.- Borrar": PRIN
T
 319 PRINT "   5.- Regresar al M
ENU"
 320 INPUT TAB 4; FLASH 1;"OPCIO
N"; FLASH 0,O$
 325 IF O$="5" THEN  GO TO 30
 330 LET op=CODE O$: IF op>52 OR
 op<49 THEN  GO TO 320
 340 GO TO 2500+(VAL O$*500)
 360 REM

 400 CLS : PRINT "    TRATAMIENT
O DE PROGRAMAS"
 404 PRINT "    ================
========"
 408 PRINT AT 4,10;"M e n u  3";
 OVER 1;AT 4,10;"__________"; OV
ER 0: PRINT : PRINT
 410 PRINT "   1.- Sacar (Load)"
: PRINT
 414 PRINT "   2.- Guardar (Save
)": PRINT
 416 PRINT "   3.- Borrar": PRIN
T
 417 PRINT "   4.- Hacer Copia":
 PRINT
 419 PRINT "   5.- Regresar al M
ENU"
 420 INPUT TAB 4; FLASH 1;"OPCIO
N"; FLASH 0,O$
 425 IF O$="5" THEN  GO TO 30
 430 LET op=CODE O$: IF op>52 OR
 op<49 THEN  GO TO 420
 440 GO TO 4500+(VAL O$*500)
 500 GO TO 9999
```

```
TRATAMIENTO DEL CARTUCHO
========================

M e n u  1

1.- Formatear
2.- Listar por Pantalla
3.- Listar por Impresora
4.- Regresar al MENU
```

```
 600 REM
          ********************

1000 CLS : PRINT "FORMATEAR CART
UCHO"
1010 INPUT ;"NUM.del MICRODRIVE
(1 o 2) ";M$
1015 LET num=CODE M$: IF num>50
OR num<49 THEN  GO TO 1010
1020 PRINT "NUM.del Microdrive
";M$
1030 INPUT ;"Nombre del Cartucho
              (Max.10 Caract.) ";
n$
1040 IF LEN n$>10 THEN  GO TO 10
30
1050 PRINT "Nombre del Cartucho
- ";n$
1060 PRINT : PRINT "ESTA SEGURO
DEL FORMATEO ?": PRINT
1070 PRINT "Esta operacion ": FL
ASH 1;"BORRA": FLASH 0;" todo lo
 que       tenga el ": FLASH 1;"C
ARTUCHO": FLASH 0
1080 INPUT ;"Formatear (s)-Menu
(TECLA) ";o$
1090 IF o$="s" OR o$="O" THEN  G
O TO 1100
1095 GO TO 30
1100 PRINT : FLASH 1: PRINT AT 1
0,10;"FORMATEANDO"
1150  FORMAT  "m";VAL M$;n$
1200 PRINT AT 10,6;"OPERACION TE
RMINADA": FLASH 0
1210 FOR t=1 TO 150: NEXT t: CLS
 : PRINT AT 10,9;"OTRO FORMATEO?
"
1220 INPUT TAB 4;"(s,n)",F$
1230 IF F$="s" OR F$="S" THEN  G
O TO 1000
1240 GO TO 30
1250 REM
          ***********************

2000 CLS : PRINT "LISTAR LIBRERI
A DEL CARTUCHO"
2010 INPUT ;"NUM.del MICRODRIVE
(1 o 2) ";M$
2015 LET num2=CODE M$: IF num2>5
0 OR num2<49 THEN  GO TO 2010
2020 PRINT "NUM.del Microdrive "
;M$
2100 PRINT AT 4,11;"ESPERE POR F
AVOR";AT 5,11;"-----------------"
;AT 2,0;""
2150 CAT VAL M$
2160 PRINT TAB 11;"OTRO CARTUCHO
?";AT 4,11;"                    ";AT
 5,11;"                    "
2170 INPUT TAB 4;"(s,n)",C$
2180 IF C$="s" OR C$="S" THEN  G
O TO 2000
2190 GO TO 30
2200 REM
          ********************

2500 CLS : PRINT "LISTAR LIBRERI
A POR IMPRESORA"
2510 INPUT ;"NUM.del MICRODRIVE
(1 o 2) ";M$
2515 LET num=CODE M$: IF num>50
OR num<49 THEN  GO TO 2510
2520 PRINT "NUM.del Microdrive
";M$
2530 PRINT AT 10,9;"ESPERE POR F
AVOR";AT 11,9;"-----------------"
2550 CAT ^3;VAL M$
2560 PRINT AT 10,9;" OTRO CARTUC
HO? ";AT 11,9;"                 "
2570 INPUT TAB 4;"(s,n)",C$
2580 IF C$="s" OR C$="S" THEN  G
O TO 2500
2620 GO TO 30
2650 REM
          ********************

3000 CLS : PRINT TAB 8;"COPIAR F
ICHEROS": PRINT : PRINT "DATOS F
ICHERO FUENTE": PRINT
3010 INPUT "NUM.del MICRODRIVE (
1 o 2)";F$
3015 LET microf=VAL F$
3020 PRINT "Microdrive FUENTE
";F$
3030 INPUT ;"NOMBRE Fichero FUEN
TE              (Max 10 car.)";f$
3035 IF f$="" THEN  GO TO 3030
3040 IF LEN f$>10 THEN  GO TO 30
30
3050 PRINT "NOMBRE FICHERO FUENT
E   = ";f$
3055 PRINT : PRINT "DATOS FICHER
 RECEPTOR": PRINT
3060 INPUT ;"NUM. del MICRODRIVE
 (1 o 2)";R$
3065 LET micror=VAL R$
3070 PRINT "Microdrive RECEPTOR
";R$
3075 INPUT ;"NOMBRE Fichero RECE
PTOR            (Max.10 car.)";r$
3078 IF r$="" THEN  GO TO 3075
3080 IF LEN r$>10 THEN  GO TO 30
```

```
75
3085 PRINT "NOMBRE FICHERO RECEP
TOR = ";r$
3090 PRINT AT 12,5;"ASEGURA LA O
PERACION?"
3100 INPUT ;"CONFORME (s),- Menu
 (TECLA)";q$
3110 IF q$="s" OR q$="S" THEN  G
O TO 3130
3120 GO TO 30
3130 PRINT AT 12,5;"        "; FLA
SH 1;"   COPIANDO   "; FLASH 0;"
    "
3140 MOVE "m";microf;f$ TO "m";m
icror;r$
3150 PRINT AT 13,5;"  COPIA TERM
INADA"
3160 PAUSE 0: GO TO 30
3200 REM
            ********************

3500 CLS : PRINT "LISTAR FICHERO
 EN PANTALLA"
3510 INPUT ;"NUM.del MICRODRIVE
(1 o 2) ";num2
3515 IF num2>2 OR num2<1 THEN  G
O TO 3510
3520 PRINT "NUM.del Microdrive "
;num2
3530 INPUT ;"NOMBRE Fichero
              (Max 10 car.)";f$
3540 IF LEN f$>10 THEN  GO TO 35
30
3550 PRINT "NOMBRE FICHERO = ";f
$
3600 PRINT : PRINT "ESPERE POR F
AVOR"
3610 PRINT "-----------------": P
RINT
3650 MOVE "m";num2;f$ TO ^2
3660 PRINT "PULSAR UNA TECLA"
3670 PAUSE 0: GO TO 30
```

```
LISTAR LIBRERIA DEL CARTUCHO
NUM.del Microdrive 1

ELA

EDITAS
EDITAS_
Monitor 48
Monitor_48
castillo
circuitos
data
lecto
run
siete.5
tastext
tasword
DATA FILL

29
                OTRO CARTUCHO?
```

```
3700 REM
            ********************

4000 CLS : PRINT "LISTAR FICHERO
 POR IMPRESORA"
4010 INPUT ;"NUM.del MICRODRIVE
(1 o 2) ";num2
4015 IF num2>2 OR num2<1 THEN  G
O TO 4010
4020 PRINT "NUM.del Microdrive "
;num2
4030 INPUT ;"NOMBRE Fichero
              (Max 10 car.)";f$
4040 IF LEN f$>10 THEN  GO TO 40
30
4050 PRINT "NOMBRE FICHERO = ";f
$
4100 PRINT : PRINT "ESPERE POR F
AVOR"
4110 PRINT "-----------------": P
RINT
4150 MOVE "m";num2;f$ TO ^3
4160 PRINT "PULSAR UNA TECLA"
4170 PAUSE 0: GO TO 30
4200 REM
            ********************

4500 CLS : PRINT "BORRAR FICHERO
"
4510 INPUT ;"NUM.del MICRODRIVE
(1 o 2) ";num
4515 IF num>2 OR num<1 THEN  GO
TO 5010
4520 PRINT "NUM.del Microdrive
";num
4530 INPUT ;"Nombre del Fichero
              (Max.10 Caract.) ";n
$
4540 IF LEN n$>10 THEN  GO TO 50
30
4550 PRINT "Nombre del Fichero -
 ";n$
4560 PRINT : PRINT "ESTA SEGURO
DEL BORRADO"
4570 PRINT "Esta operacion BORRA
 el FICHERO (s/n)"
4580 INPUT ;"BORRAR (s)-Menu (TE
CLA) ";o$
4590 IF o$<>"s" THEN  GO TO 30
4600 PRINT : FLASH 1: PRINT "BOR
RANDO"
4605 ERASE "m";num;n$
4610 FLASH 0: PRINT : PRINT "OPE
RACION TERMINADA"
4620 PAUSE 0: GO TO 30
4700 REM
            ********************
```

PROGRAMAS

```
5010 CLS : PRINT "CARGA PROGRAMA
 (LOAD)"
5015 INPUT ;"NUM. del MICRODRIVE
 (1 o 2) ";num
5017 IF num>2 OR num<1 THEN  GO
TO 5015
5020 PRINT "NUM.del Microdrive
";num
5030 INPUT ;"Nombre del Programa
            (Max.10 Caract.) ";n
$
5040 IF LEN n$>10 THEN  GO TO 50
30
5050 PRINT "Nombre del Programa
- ";n$
5060 PRINT : PRINT "ESTA OPERACI
ON BORRA EL PROGRAMA - MICRO - E
N LA RAM Y LO SUSTI-TUYE POR EL
";n$
5070 PRINT : PRINT "QUIERO BORRA
R el PROGRAMA MICRO ? (s/n)"
5080 INPUT ;"BORRAR Y GRABA (s)-
Menu (TECLA) ";o$
5090 IF o$<>"s" THEN  GO TO 30
5100 PRINT : FLASH 1: PRINT "CAR
GANDO"
5105 LOAD *"m";num;n$
5110 FLASH 0: PRINT : PRINT "OPE
RACION TERMINADA"
5120 PAUSE 0: GO TO 30
5400 REM
          ********************

5500 CLS : PRINT "SALVAR (Save)
PROGRAMAS"
5510 PRINT "********************
***"
5520 PRINT : PRINT "Para GRABAR
un PROGRAMA sobre   un CARTUCHO
hay que emplear     la INSTRUCCI
ON siguiente:
                    SAVE *''m'':
1 o 2:''MONB. PROGR.''"
5530 PRINT : PRINT "NO SE PUEDE
HACER CON ESTE        PROGRAMA"
5540 PRINT "--------------------
---------"
5560 PRINT : PRINT "PULAS UNA TE
CLA PARA IR AL MENU"
5600 PAUSE 0: GO TO 30
5700 REM
          ********************

6000 CLS : PRINT "BORRAR PROGRAM
A"
6010 INPUT ;"NUM.del MICRODRIVE
(1 o 2) ";num
6015 IF num>2 OR num<1 THEN  GO
TO 6010
6020 PRINT "NUM.del Microdrive
";num
6030 INPUT ;"Nombre del Programa
            (Max.10 Caract.) ";n
$
6040 IF LEN n$>10 THEN  GO TO 60
30
6050 PRINT "Nombre del Programa
- ";n$
6060 PRINT : PRINT "ESTA SEGURO
DEL BORRADO"
6070 PRINT "Esta operacion BORRA
 el PROGRAMA (s/n)"
6080 INPUT ;"BORRAR (s)-Menu (TE
CLA) ";o$
6090 IF o$<>"s" THEN  GO TO 30
6100 PRINT : FLASH 1: PRINT "BOR
RANDO"
6105 ERASE "m";num;n$
6110 FLASH 0: PRINT : PRINT "OPE
RACION TERMINADA"
6115 PRINT "Pulsa UNA TECLA"
6120 PAUSE 0: GO TO 30
6200 REM
          ********************

6500 CLS : PRINT "HACER COPIA DE
 PROGRAS"
6510 PRINT "********************
**"
6520 PRINT "Las COPIAS de PROGRA
S no se"
6530 PRINT "pueden hacer directa
mente"
6535 PRINT
6540 PRINT "PRIMERO hay que carg
ar"
6542 PRINT "el Programa en el OR
DENADOR"
6543 PRINT
6545 PRINT "  LOAD * ''m'' num m
icro NOMBE"
6548 PRINT
6550 PRINT "SEGUNDO Pasarlo al C
artucho"
6552 PRINT
6555 PRINT "  SAVE * m num micro
 NOMBRE"
6558 PRINT
6560 PRINT "NOTA:Al cargar (Load
) se pierde lo que tengamos en e
l ordenador"
6580 PAUSE 0: GO TO 30
```

REMSHOP

REM SHOP 1
C. Galileo 4 - MADRID 15
Telefono (91) 445 28 08

REM SHOP 2
C. Doctor Castelo, 14 - 28009 MADRID
Telefono (91) 274 98 43

REM SHOP 3
C. Modesto Lafuente 33
28003 MADRID
Telefono (91) 233 83 19

REM SHOP BARCELONA
C. Muntaner, 55 - 08011 BARCELONA
Telefono (93) 253 26 18

REM SHOP LAS PALMAS
C. General Mas de Gaminde 45
LAS PALMAS
Telefono (928) 23 02 90

REM BAT BILBAO
C. General Concha 12 - 48008 BILBAO
Telefono (94) 444 68 68

REM SHOP OVIEDO
C. Matematico Pedrayes, 6 - 33005 OVIEDO
Telefono (985) 25 25 95

REM SHOP SANTANDER
C. HERNAN CORTES 20 - 39004 SANTANDER
Telefono (942) 31 38 71
INAUGURACION 23.09.85

REMSHOP

LA MEJOR RELACION PRECIO SERVICIO DE ESPAÑA

SPECTRUM PLUS

+ 6 cintas de regalo
+ Camiseta REM
+ Llavero REM
+ Parasol REM
+ Curso de Basic
+ Club de cambio Soft

30.500 Pts.

OFERTA DEL MES

COMPATIBLE IBM 100%
256K Base
2 Discos de 360K
Posibilidad de disco duro 20 MB, interno

350.000 Pts.

AMSTRAD 6 128K

con CPM 3 0 y Monitor verde Disco
+ Pack de regalo
+ Camiseta REM
+ Llavero REM
+ Parasol REM
+ Curso de Basic
+ Club de cambio Soft.

99.000 Pts.

QL 128K

ORDENADOR 65.000 Pts.
Placa conversión castellano 15.000 Ptas.
Ampliación memoria QL
64K 40.000 Pts.
256K 60.000 Pts.
Interface doble con 2 discos de 3,5'' 110.200 Pts.
Interface + A memoria 256K + 2 discos de 3,5''

149.900 pts.

ATARI 520

520K Base
Ratón. Disco 3,5'' 500K
Copia del Mackintosh
Software Tratamiento de textos, gráficos, sistema operativo TOS, GEM.

170.000 Pts.

BONO DE PEDIDO

Nombre y Apellidos _____
Dirección y Teléfono _____
Deseo recibir más información _____
Deseo adquirir _____
Precio total (incluye 300 pts. de gastos de envio)
Giro Postal *Giro Telegráfico* *Transferencia Bancaria*
Ingreso en cuenta 3769/8 BANCO DE BILBAO. Rios Rosas, 44 MADRID-3
Talón adjunto *Talón conformado adjunto*
Tarjeta VISA número _____
Fecha caducidad _____ *Firma*

Humpty Dumpty

El título de este programa coincide con el nombre de uno de los personajes de **Alicia en el País de las Maravillas**, la obra más famosa de **Lewis Carrol**. Moises afirma que escogió este título porque los perseguidores tienen un ligero parecido con los huevos, aunque el juego no tiene prácticamente nada que ver con el libro.

El jugador debe comer toda la hierba, que aparece en la pantalla de distintos tonos de verde. Los "huevos" pueden moverse si tiene alguna salida libre. Entonces comienza una lenta pero agobiante persecución, que se hace más peligrosa a medida que pasa el tiempo.

Las teclas de control son redefinibles, pero se conservan de un juego a otro.

Spectrum 16 K

De acuerdo... ¡es fallo nuestro!

Lo reconocemos, el programa Humpty Dumpty del número anterior no acababa en la línea 27. Para empezar hemos castigado al responsable a escuchar ininterrumpidamente la cinta audio del Deux ex machina.

Y si aún lo tenéis grabado, ahora tenéis la oportunidad de completarlo. Prometemos no volver a equivocarnos.

```
0>REM        HUMPTY DUMPTY
      Moises Vilalta Pons 84
1 LET be=0: LET h1=0: LET h2=
0: LET k=1: LET oj=0: LET s=0: L
ET r1=1: LET r2=0: LET s=0: FOR
x=0 TO 7: READ a: POKE USR "a"+x
,a: NEXT x: DATA BIN 00011000,BI
N 00111100,BIN 01111110,BIN 0101
1010,BIN 01011010,BIN 01111110,B
IN 00111100,BIN 00011000
2 FOR x=0 TO 7: READ a: POKE
USR "b"+x,a: NEXT x: DATA 0,0,0,
BIN 00011000,BIN 00111100,BIN 01
011010,BIN 01111110,255
3 FOR x=0 TO 7: READ a: POKE
USR "c"+x,a: NEXT x: DATA BIN 00
111100,BIN 01111110,BIN 10011001
,BIN 10011001,255,BIN 11000011,B
IN 01100110,BIN 00111100
4 FOR x=0 TO 7: READ a: POKE
USR "d"+x,a: NEXT x: DATA BIN 00
111100,BIN 01111110,BIN 10011001
,BIN 10011001,255,255,BIN 011111
10,BIN 00111100
5 FOR x=0 TO 7 STEP 2: POKE U
SR "e"+x,BIN 01010101: POKE USR
"e"+x+1,BIN 10101010: NEXT x
6 FOR x=0 TO 7: READ a: POKE
USR "g"+x,a: NEXT x: DATA BIN 01
111110,BIN 01011010,255,BIN 1010
1011,BIN 00000001,BIN 10101011,2
55,BIN 00111100
7 FOR x=0 TO 7: READ a: POKE
USR "h"+x,a: NEXT x: DATA BIN 00
111100,BIN 01011110,BIN 10011101
,BIN 00101010,BIN 01001010,BIN 1
0010010,BIN 00000001,0
8 DIM g$(4): DIM a$(2): DIM b
$(2): LET a$(1)="☻": LET a$(2)="
☻": LET b$(1)="♠": LET b$(2)="▲"
: LET vides=3: LET punts=0: LET
ous=10: GO SUB 35
9 BORDER 2: PAPER 0: CLS : FO
R x=0 TO 3: PRINT AT x,0; PAPER
5;"
": NEXT x: FOR x=4 TO 9: PRIN
T AT x,0; INK 4; PAPER 0;"
                              ": NEX
T x
10 FOR x=10 TO 16: PRINT AT x,
0; PAPER 4;"
                ": NEXT x: FOR x=16
TO 21: PRINT AT x,0; PAPER 6;"
                                ":
NEXT x
11 DIM o(21,31): DIM q(ous): D
IM w(ous): FOR x=1 TO ous
12 LET l=INT (RND*15)+5: LET l
=INT (RND*29)+1: IF o(l,ll)=1 T
HEN  GO TO 12
13 LET q(x)=l: LET w(x)=ll: LE
T o(l,ll)=1: PRINT  INK 7; PAPER
0;AT l,ll;"♣": BEEP .01,2: BEEP
.02,10: NEXT x
17 LET hsco=PEEK 33800: BRIGHT
0: PRINT AT 0,0; INK 0; PAPER 5
;"PUNTUACION": PRINT  INK 0; PAP
ER 5;"HIGH SCORE ";hsco*100
18 PRINT AT 0,20; INK 0; PAPER
5;"RESTAN"
19 FOR x=1 TO vides: PRINT AT
0,27+x; INK 0; PAPER 5;"☻ ": BEE
P .02,x: NEXT x: PRINT AT 0,26+x
; PAPER 5;"  ": IF vides=0 THEN
GO TO 48
20 PAUSE 31: RESTORE 21: FOR x
=1 TO 24: READ a,aa: BEEP .01,1:
FOR f=1 TO aa*3: BEEP .04,a: NE
XT f: NEXT x
21 DATA 7,1,9,.6,7,.6,5,.6,4,.
6,5,.6,7,1.3,2,.6,4,.6,5,1.3,4,.
6,5,.6,7,1.4
22 DATA 7,1,9,.6,7,.6,5,.6,4,.
6,5,.6,7,1.4,2,1,7,1,4,.6,0,3
23 LET p1=4: LET p2=15: FOR x=
1 TO 15: PRINT  PAPER 2; INK 7;A
T 3,x;"☻";: BEEP .02,20: PRINT A
T 3,x-1; PAPER 5;" ": NEXT x: PA
USE 20: PRINT  PAPER 5;AT 3,x-1;
" ": PRINT AT 4,x-1; INK 7; PAPE
R 2;"☻": GO TO 29
24 LET be=.008: LET h$=INKEY$:
GO SUB 52: IF punts>=2495 THEN
GO TO 62
25 IF h$=g$(1) THEN  LET r2=-1
: LET r1=0
26 IF h$=g$(2) THEN  LET r2=1:
LET r1=0
27 IF h$=g$(3) THEN  LET r1=-1
```

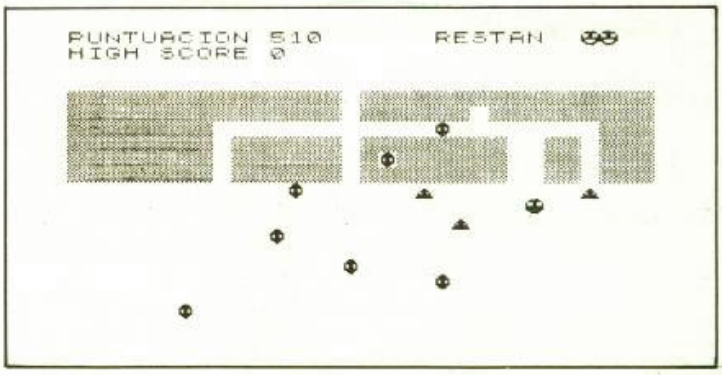
© Moises Vilalta Pons

Tienes opcion de redefinir mando
Actualmente: a=izqda s=dcha
y=arrba g=abjo
(conforme S/N)

PROGRAMAS

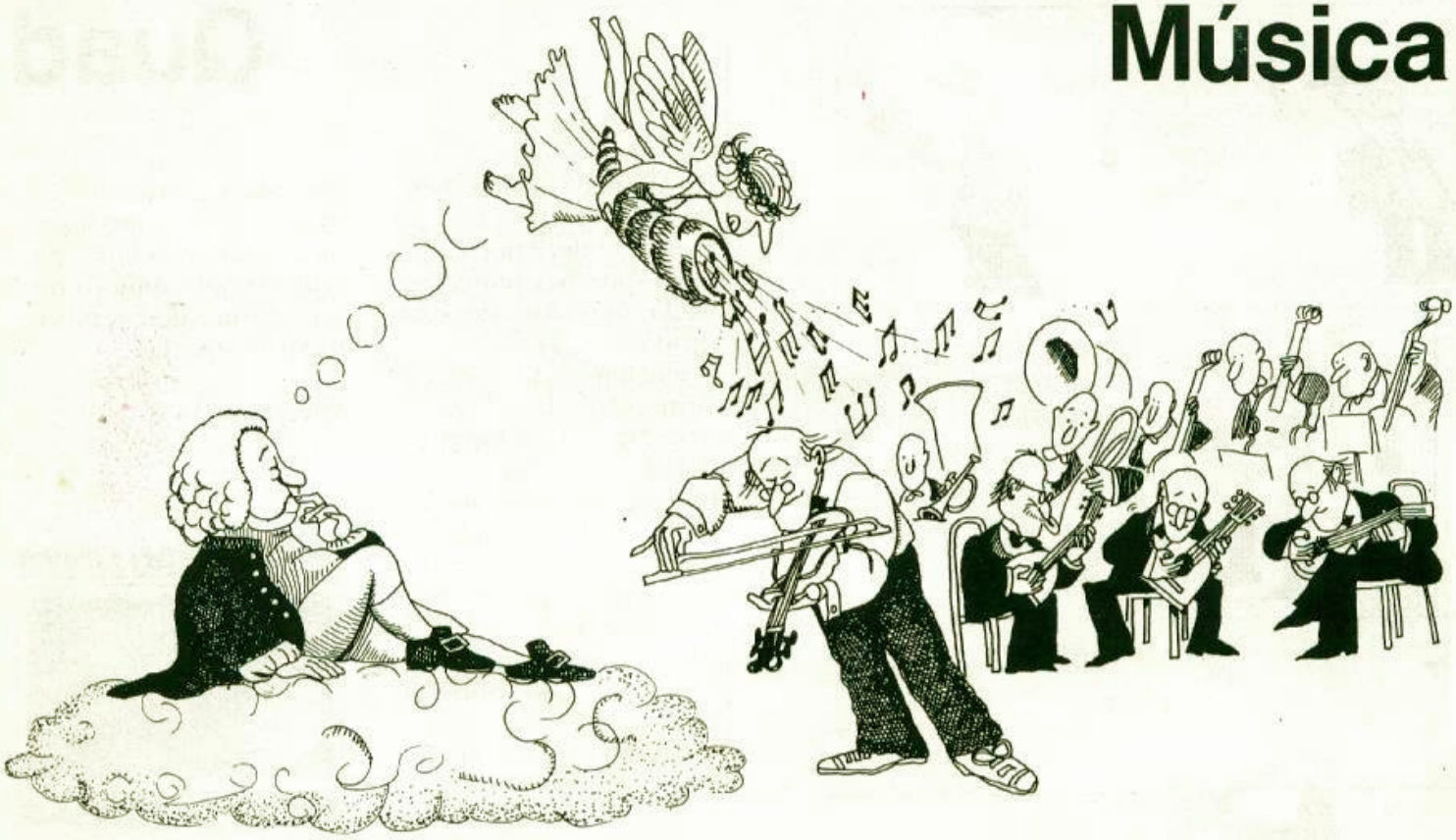
```
: LET r2=0
  28 IF h$=g$(4) THEN  LET r1=1:
LET r2=0
  29 GO SUB 42: GO TO o(p1+r1,p2
+r2)+30
  30 GO TO 34
  31 GO TO 45
  32 LET be=0: LET punts=punts-5
: GO TO 34
  33 GO TO 1: REM libre i BONUS
  34 LET punts=punts+5: PRINT AT
 0,11; INK 0; PAPER 5;punts: LET
 s=NOT s: PRINT AT p1+r1,p2+r2;
INK 7; PAPER 2;a$(s+1): BEEP .01
,s*2: PRINT AT p1,p2; INK 0;" ":
 BEEP be,20: LET p1=p1+r1: LET p
2=p2+r2: LET o(p1-r1,p2-r2)=2: L
ET o(p1,p2)=0: GO TO 24
  35 BORDER 0: PAPER 0: CLS
  36 PRINT  INK 4; BRIGHT 1;AT 2
,4;"
```

```
  37 PRINT AT 14,5; INK 7; Moi
ses Vilalta Pons"
  38 PRINT AT 16,0; INK 6;"Tiene
s opcion de redefinir mando Actu
almente: a=izqda s=dcha
         y=arrba g=abjo
         (conforme S/N)"
  39 PAUSE 0: IF INKEY$="s" OR I
NKEY$="S" THEN  GO TO 44
  40 IF INKEY$<>"n" AND INKEY$<>
"N" THEN  BEEP .01,20: GO TO 39
  41 INK 7: PRINT AT 21,0;"entra
 izqda.": PAUSE 0: LET g$(1)=INK
EY$: PRINT AT 21,0;"entra dcha."
: PAUSE 0: LET g$(2)=INKEY$: PRI
NT AT 21,0;"entra arrba.": PAUSE
 0: LET g$(3)=INKEY$: PRINT AT 2
1,0;"entra abjo.": PAUSE 0: LET
g$(4)=INKEY$: RETURN
  42 IF p1+r1<4 OR p1+r1>20 OR p
2+r2<=0 OR p2+r2>=31 THEN  LET r
1=-r1: LET r2=-r2: GO TO 24
  43 RETURN
  44 LET g$(1)="a": LET g$(2)="s
": LET g$(3)="y": LET g$(4)="g":
 RETURN
  45 FOR x=30 TO 0 STEP -.5: BEE
P .01,x: NEXT x: PRINT AT p1,p2;
 PAPER 0;" "
  46 LET vides=vides-1: FOR x=15
 TO 0 STEP -1: PRINT AT 3,x; INK
 0; PAPER 5;"☻ ": BEEP .1,x: PRI
NT  INK 0; PAPER 5;AT 3,x;"▲ ":
BEEP .1,15-x: NEXT x: PRINT AT 3
,0; PAPER 5;" ": PAUSE 40
  47 GO TO 19
  48 IF punts<hsco*100 THEN  GO
TO 50
  49 POKE 33800,punts/100: PRINT
 AT 10,10; PAPER 7; INK 0;"HIGH
RECORD": FOR x=0 TO 30 STEP .1:
BEEP .01,x: NEXT x
  50 PRINT AT 11,10; PAPER 2; IN
K 7;" GAME OVER "
  51 PAUSE 0: RUN
  52 LET ous=ous-.001: LET k=k+1
: IF k>ous THEN  LET k=1
  53 LET oj=NOT oj: LET m1=p1-q(
k): LET m2=p2-w(k)
  54 IF m1<0 THEN  LET h1=-1
  55 IF m1>0 THEN  LET h1=1
  56 IF m2<0 THEN  LET h2=-1
  57 IF m2>0 THEN  LET h2=1
  58 IF o(q(k)+h1,w(k)+h2)<>2 OR
 q(k)+h1<4 OR q(k)+h1>20 OR w(k)
+h2<1 OR w(k)+h2>30 THEN  RETURN

  59 PRINT AT q(k)+h1,w(k)+h2; I
NK 7; PAPER 0;b$(oj+1): BEEP .01
,oj*10: LET o(q(k)+h1,w(k)+h2)=1
: LET o(q(k),w(k))=2: PRINT AT q
(k),w(k); PAPER 0;" ": LET q(k)=
q(k)+h1: LET w(k)=w(k)+h2: LET h
1=0: LET h2=0
  60 IF ous<0 THEN  LET ous=1
  61 RETURN
  62 PAUSE 30: FOR x=0 TO 6: FOR
 f=30 TO 20 STEP -1: BEEP .01,f:
 NEXT f: NEXT x
  63 PRINT AT 9,10; INK 7; PAPER
 2;"  O.K.A.Y  ": GO TO 48
```



PROGRAMAS

Música



Dugan Porter dice que su programa "no sirve absolutamente para nada". Seguramente **Johan Sebastian Bach** pensaría todo lo contrario, pues se trata de su música.

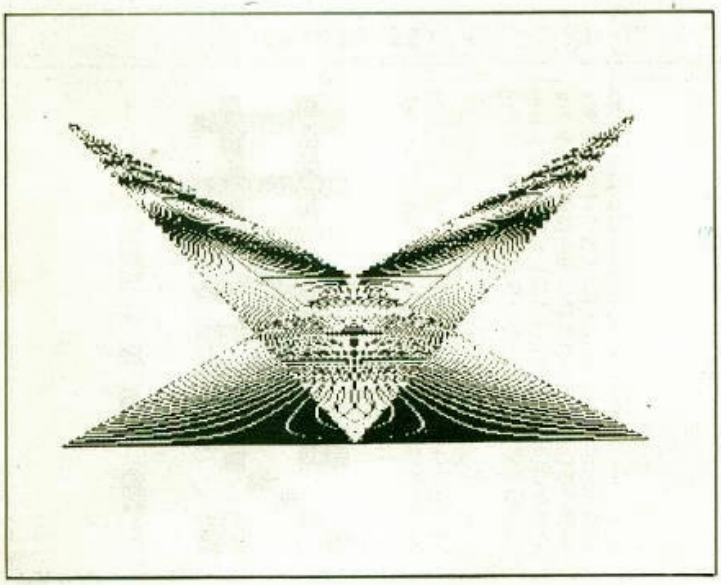
La primera línea del listado realiza un curioso y espectacular gráfico basado en el efecto Moare. Las demás líneas se encargan de interpretar, en cinco tiempos distintos, una conocida pieza de Bach.

El programa no tiene fin. Una instrucción GO TO 20 en esa misma línea hace que la melodía se repita continuamente.

Sin pretender llevarle la contraria a Dugan, se puede decir que pocos programas hacen tanto en tan poco espacio.

Spectrum 16 K

Dugan Orlando Porter
Madrid



```
  10 FLASH 0: BRIGHT 0: OVER 1:
INVERSE 0: INK 7: PAPER 0: BORDE
R 0: CLS : FOR i=0 TO 127: PLOT
i,0: DRAW 255-i,175: NEXT i: FOR
 i=128 TO 255: PLOT i,0: DRAW 0-
i,175: NEXT i
  20 FOR j=.5 TO .1 STEP -.1: RE
STORE : FOR i=1 TO 69: READ a: B
EEP j,a: NEXT i: NEXT j: GO TO 2
0
  30 DATA 4,0,2,4,7,5,5,9,7,7,12
,11,12,7,4,0,2,4,5,7,9,7,5,4,2,4
,0,-1,0,2,-5,-1,2,5,4,2
  40 DATA 4,0,2,4,7,5,5,9,7,7,12
,11,12,7,4,0,4,7,10,7,4,0,4,7,9,
5,2,-5,-1,2,5,4,2
```

PROGRAMAS

Quad

¿Alguna vez has pensado en poder "ver" la memoria del Spectrum?. Pues precisamente esa es la finalidad de este programa.

Partiendo de la dirección que le demos, muestra el contenido CHR$ y representación binaria en colores de cada posición de memoria. Se puede parar momentánemanete pulsando *Space*, y solicitar una nueva dirección de comienzo pulsando *Enter*.

Algunas direcciones interesantes son: *15616*: inicio del conjunto de caracteres de la ROM USR "a": inicio de los UDG. *150*: palabras BASIC almacenadas en la ROM. *5012*: mensajes de error. *14446*: comienzo del "agujero negro" (zona de memoria ROM no usada).

Spectrum 16 K

Santiago Vila
Badajoz.

```
9000 REM   QUAD  1984  S.VILA
9010 POKE 23693,48: CLS
9020 POKE 23609,30: BORDER 4
9030 POKE 23658,0: BEEP .1,24
9040 INPUT "Comienzo: ";q
9050 IF q<0 OR q<>INT q THEN  GO
 TO 9040
9055 INPUT "Copio en impresora ?
 (s/n)";p$
9060 FOR f=q TO 65535
9070 LET p=PEEK f
9080 POKE 22559,54: POKE 16415,p
9090 DIM k$(8): FOR q=1 TO 8
9100 IF POINT (247+q,175) THEN
LET k$(q)="■"
9110 NEXT q: LET c$=CHR$ p
9120 IF p<32 THEN  LET c$="?"
9130 PRINT TAB 8-LEN STR$ f;f;TA
B 12-LEN STR$ p;p;TAB 13; PAPER
5;k$; PAPER 6;TAB 22;c$
9135 IF p$="s" THEN  LPRINT TAB
8-LEN STR$ f;f;TAB 12-LEN STR$ p
;p;TAB 13;k$;TAB 22;c$
9140 POKE 23692,2: BEEP .01,12
9150 IF CODE INKEY$=13 THEN  GO
TO 9030
```

```
9160 IF INKEY$=" " THEN  GO SUB
9500
9170 NEXT f
9180 BEEP 1,12: GO TO 9040
9500 BEEP .1,0
9510 IF INKEY$=" " THEN  GO TO 9
510
9520 IF INKEY$<>" " THEN  GO TO
9520
9530 BEEP .1,12: RETURN
```

```
15641   1
15642   1 200
15643     000
15644     000
15645   1 000
15646     000
15647     000
15648     000
15649     000
15650     000
15651     400
15652     000
15653     100
15654     000
15655     000
15656     000
15657     100
15658 1 100 000
15659     000
15660     100
15661     300
15662     700
```

COLECCIONABLE

Código máquina:

Hola, como os prometimos aquí estamos para empezar a introduciros en el código máquina.

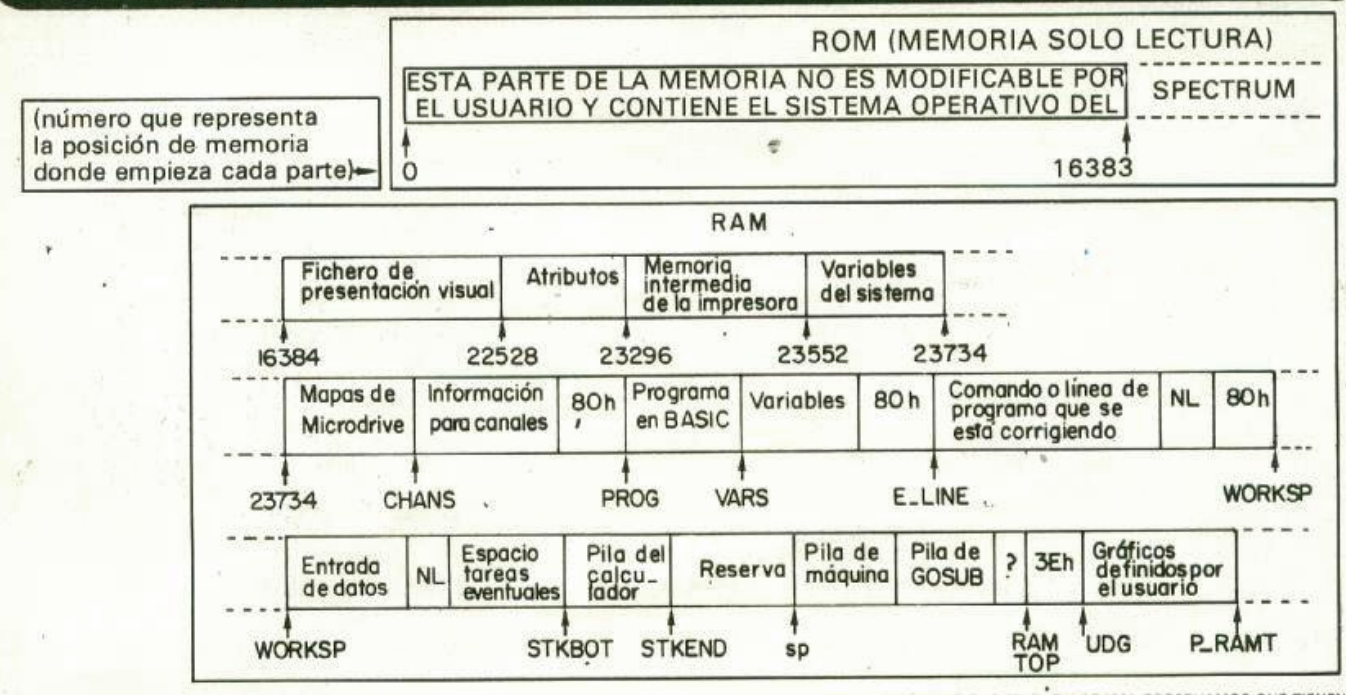
Empezaremos por una rutina muy conocida, se trata del SCROLL. Hablaremos aquí del SCROLL a la izquierda, caracter por caracter.

No os penséis que os vamos a dar una rutina de utilidad muy original, pero creemos que podemos intentar que aquellos que desean introducirse en el C.M. lo consigan a través de nuestras explicaciones.

Primeramente tenemos que comprender exactamente qué deseamos que realice nuestra rutina, queremos que el contenido gráfico de la pantalla se desplace hacia la izquierda de caracter en caracter. La pantalla del SPECTRUM se divide en 22 líneas numeradas del 0 al 21, y cada una de estas líneas en 32 columnas del 0 al 31, entonces si lo que queremos es que la pantalla se desplace hacia la izquierda, tendremos que conseguir que el contenido gráfico de la columna 31 de la línea 0 pase a la columna 30 de la misma línea y que el contenido de esta columna pase a la columna 29 y así sucesivamente hasta que el contenido de la columna 0 desaparezca, con esto conseguiremos que se realice un SCROLL total hacia la izquierda caracter por caracter pero sólo de una línea, para conseguir que se movieran dos líneas, necesitaríamos mover primero los caracteres de la columna 31 a la 30 de las dos líneas, primero la línea 0 y después la lí-

FICHA ZX código máquina

SPECTRUM División de Memoria nº1



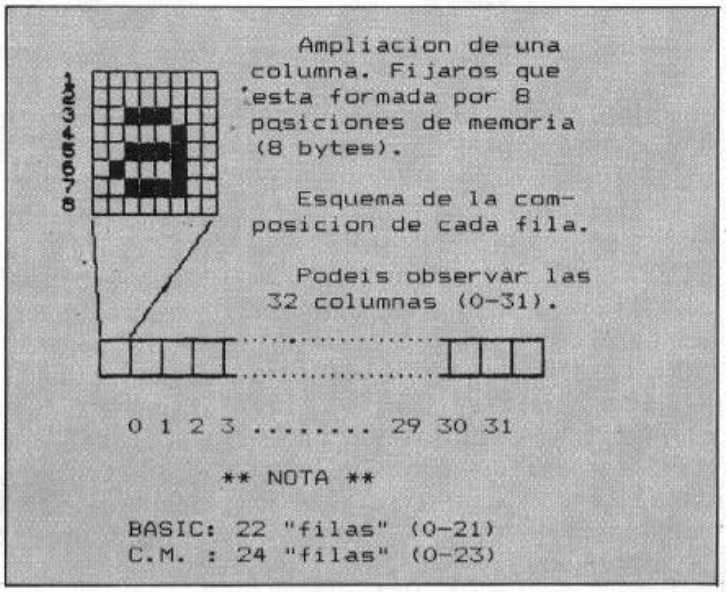
HAY ZONAS DE LA RAM ACOTADAS, ES DECIR, CON POSICIONES PREESTABLECIDAS DE ANTEMANO, ESTAS ZONAS SON LAS QUE EN EL DIAGRAMA OBSERVAMOS QUE TIENEN SU POSICION DE MEMORIA CORRESPONDIENTE, SIN EMBARGO, Y A PARTIR DE LAS «VARIABLES DEL SISTEMA» LA RAM DEL SPECTRUM SE LLENA COMO SI FUERA UN ACORDEON, ES DECIR, CONFORME SE LE INTRODUCEN DATOS SE VA LLENANDO MAS Y MAS, POR DICHO MOTIVO LAS POSICIONES DE MEMORIA CORRESPONDIENTES A LAS DEMAS PARTES EN QUE SE DIVIDE LA MEMORIA RAM DEL SPECTRUM, NO TIENEN UNA POSICION DE MEMORIA FIJA DONDE UBICARSE, ESTE PROBLEMA LO SOLVENTA EL ORDENADOR RESERVANDO UNAS POSICIONES DE MEMORIA (DENTRO DE LAS VARIABLES DEL SISTEMA). PARA INTRODUCIR LA POSICION DE MEMORIA DONDE INICIA SU UBICACION LAS DIFERENTES PARTES MOVIBLES DE LA MEMORIA. ASI POR EJEMPLO LA «VARIABLE DEL SISTEMA» VARS —contiene convenientemente codificada y en dos posiciones de memoria, la dirección donde se inician las variables del programa BASIC QUE TENGAMOS EN EL ORDENADOR EJECUTANDOSE EN ESTE MOMENTO. DICHA CODIFICACION ES MODIFICADA CADA VEZ QUE LA POSICION SUFRE UNA ALTERACION, DE ESTA FORMA Y COMO «LAS VARIABLES DEL SISTEMA» NO CAMBIAN NUNCA DE POSICION, EL ORDENADOR SABE DONDE TIENE QUE IR A BUSCAR ALGUNA DE LAS DIRECCIONES QUE PUEDEN CAMBIAR DURANTE EL CURSO DEL PROGRAMA. ESTA CARACTERISTICA NOS PERMITE ASI MISMO MODIFICAR A NUESTRO GUSTO LAS DIRECCIONES, SOLO NECESITAMOS INTRODUCIR EN EL LUGAR CORRECTO EL CODIGO CORRECTO.

nea 1, para seguidamente repetir la operación, pero con las columnas 30, 29, 28 ..., 3, 2, 1 y 0. A mayor número de filas mayor número de veces tedríamos que repetir la misma operación en cada columna, siguiendo esta idea podríamos confeccionar un programa en BASIC que nos realizara el SCROLL (ver progrma núm. 1) si introducimos este programa y lo ejecutamos veremos cómo se realiza el SCROLL sin embargo la lentitud y los resultados son exasperantes.

Todos estos inconvenientes desaparecen en cuanto trabajamos en C.M. Sin embargo, antes de desarrollar nuestro programa conviene hacer una aclaración:

A causa del diseño de la pantalla, cada columna dentro de cada línea, es decir, cada posición de pantalla ocupada por un caracter, está formada por ocho líneas de dibujo que equivalen

```
   5 REM TECLEAR EL PROGRAMA. TE
CLEAR "ENTER", DESPUES Y EN COMA
NDO DIRECTO "LIST" "ENTER" Y PAR
A FINALIZAR "GOTO 10" Y "ENTER"
  10 LET hl=16384: LET de=hl: LE
T hl=hl+1
  50 LET a=192: LET bc=31
  60 POKE de,PEEK hl
  65 PRINT AT 21,0;hl: REM ESTO
IMPRIME LA POSICION DE MEMORIA Q
UE SE ESTA SCROLLEANDO.
  70 LET hl=hl+1: LET de=de+1: L
ET bc=bc-1
 100 IF bc<>0 THEN GO TO 60
 110 LET temp=de
 120 LET de=hl: LET hl=temp
 140 POKE hl,0
 150 LET hl=hl+2
 160 LET a=a-1
 170 IF a<>0 THEN GO TO 50
 180 STOP
```



SPECTRUM División de Memoria nº1

HAY UNA SERIE DE COMANDOS Y FUNCIONES DEL BASIC QUE SON NECESARIAS PARA PODER TRABAJAR CON EL CODIGO MAQUINA:

		FORMATO UTILIZACION
POKE	Comando utilizado para colocar en una posición de memoria un valor concreto e indicado por nosotros.	POKE XXXXX, Y XXXXX = POSICION MEMORIA Y = DATO
PEEK	Función que devuelve el contenido de una posición cualquiera de la memoria.	*PEEK XXXXX XXXXX = POSICION MEMORIA
USR	Función que ejecuta el Código Máquina ubicado en una posición de memoria determinada.	*USR XXXXX XXXXX = POSICION MEMORIA

* MUY IMPORTANTE: ESTAS DOS FUNCIONES POR SI SOLAS NO NOS SIRVEN Y DEBEN SER COMPLEMENTADAS CON COMANDOS DEL BASIC – EJEMPLOS.
LET A = PEEK XXXXX (y la variable «A» tendrá el valor del contenido)
PRINT PEEK XXXXX (y en la pantalla se imprimirá el contenido).
RANDOMIZE USR XXXXX (y el C.M. ubicado en XXXXX será ejecutado).
LET A= USR XXXXX (y el C.M. ubicado en XXXXX será ejecutado).
PRINT USR XXXXX (y el C.M. ubicado en XXXXX será ejecutado).

a su vez a ocho posiciones de memoria (ver figura).

Es decir, que para mover un caracter necesitamos mover ocho posiciones de memoria.

El listado del programa en C.M. es el resultado de traducir el programa en BASIC al C.M. La estructura de dichos programas son parecidas y aprovecharemos este parecido para comentar el programa en C.M.

En primer lugar comentaremos las constantes de ambos programas:

16384= primera posición de memoria de la pantalla (para comprobar su ubicación hacer POKE 16384, 255).

192= número de bytes o posiciones de memoria que tiene en total cada columna de la pantalla (8 bytes por caracter por cada columna, como hay 24 líneas: 24 × 8 = 192).

31= número de movimientos que hay que hacer en cada línea (corresponden al número de columnas −1).

Explicación de la rutina en código máquina:

ld hl,16384 = Cargamos en el registro «hl» la primera posición de memoria de la pantalla.

ld d,h

ld e,l = Cargamos en el registro «de» el contenido del registro «hl» el motivo de esto lo explicaremos más adelante.

inc hl = Incrementamos el valor de «hl», antes valía 16384 después valdrá 16385.

ld a,192 = Cargamos el registro «a» con 192 este registro lo haremos servir de contador para poder hacer las 192 líneas de la pantalla.

lb bc,31 = Cargamos el registro «bc» con 31 este registro lo hacemos servir como contador para poder hacer la línea completa (acordaros de la constante 31).

ldir = Esta instrucción realiza muchas cosas a la vez, intentaremos explicar lo que hace paso a paso:

1. El contenido de la posición de memoria que indica el registro «hl» se coloca dentro de la posición de memoria que indica el registro «de». En este caso cogerá el contenido de la posición 16385 («hl») y lo colocará dentro de la posición 16384 («de») con lo que habremos conseguido realizar el primer mini scroll del programa.

2. Incrementa el valor del registro «hl» es decir, que de 16385 pasará a ser 16386.

3. incrementa a su vez el contenido del registro «de» que de 16384 pasa a ser 16385.

4. Decrementa el contenido del registro «bc» que de 31 pasa a ser 30.

5. Comprueba que el contenido del registro «bc» no sea 0, en este caso, vuelve a repetir las operaciones descritas en los puntos 1, 2, 3, 4 y 5. Ahora bien, si el contenido del registro «bc» es = 0, entonces continúa en la próxima instrucción del C.M.

Es decir, que con esta instrucción «ldir» y al cargar «bc» con 31 conseguimos que se realice el SCROLL de una de las partes de cada caracter de la línea núm. 0. Cuando el contenido del registro «bc» = 0 tendremos que «hl» = 16385 + 31 y que «de» = 16384 + 31.

ex de,hl = Esta instrucción intercambia los valores de los registros «de» y «hl», es decir, que el valor de «de» pasa a «hl» y viceversa, con lo que «hl» = 16384 + 31 y «de» = 16385 + 31.

ld (hl),0 = Coloca un 0 en la posición de memoria indicada por el registro «hl» que como hemos visto es la que corresponde a la última columna de la línea.

inc hl

inc hl = Incrementa en dos el valor del registro «hl» con lo que pasa a tener el siguiente valor 16384 + 31 + 1 + 1 = 16417 y el registro «de» tiene en estos momentos 16385 + 31 = 16416 con lo que estamos igual que al principio del programa después de la cuarta orden del C.M., pero con otros valores en los registros, dichos valores coinciden con los iniciales de otra línea con lo cual si repetimos el proceso realizado hasta el momento 192 veces (ver nota anterior) conseguiremos realizar el SCROLL de toda la pantalla.

```
40000 21 00 40    ld hl, 16384
40003 54          ld d,h
40004 5D          ld e,l
40005 23          inc hl
40006 3E C0       ld a,192
40008 01 1F 00    ld bc,31
40011 ED B0       ldir
40013 EB          ex de,hl
40014 36 00       ld (hl),0
40016 23          inc hl
40017 23          inc hl
40018 3D          dec a
40019 20 F3       jr nz,40008
40021 C9          ret
```

Secuencia de numeros hexadecimales

"210040545d23" (y ENTER)

"3ec0011f00edb0eb" (y ENTER)

"360023233d20f3c9" (y ENTER)

"s" (y ENTER)

dec a = Decrementamos el valor de «a» que anteriormente habíamos designado como 192 con lo que «a» contendrá 191.

jr nz,40003 = Con esta instrucción comprobamos que el contenido del registro «a» no sea 0 mientras este registro no sea 0 el programa se volverá a repetir desde la posición de memoria 40003 si observamos el listado del C.M. veremos que esta posición de memoria se corresponde conla orden «ld bc,31» ahora bien en el momento que «a» sea = 0 el programa dejará de repetirse y proseguirá en la siguiente instrucción. Con esto conseguiremos nuestro propósito a saber: el proceso descrito con anterioridad será repetido 192 veces con lo que habremos realizado el SCROLL de toda la pantalla.

ret = Devuelve el control al BASIC.

Ahora si queréis comprobar todo lo que os hemos indicado a «TECLEAR». En primer lugar cargar el programa en BASIC después hacer un LIST (para llenar la pantalla de caracteres) y por fin un GOTO 1... paciencia y veréis el SCROLL realizado en BASIC.

Para poder observar la diferencia con el C.M. seguidamente cargar el «CARGADOR» (programa en basic que sirve para introducir nuestro C.M. y que en el anterior número de ZX os comentamos, acordaos previamente de realizar un CLEAR a la posición donde queráis ubicar el código máquina – 1) es decir:

1 CLEAR XXXXXX (XXXXXX = 40000–1)
2 LOAD «CARGADOR»
3 RUN
4 INTRODUCIR SECUENCIA DE NUM. HEXADECIMALES
5 LIST (para llenar la pantalla)
6 RANDOMIZE USR 40000

Entonces veréis cómo el contenido de la pantalla se desplaza un caracter a la izquierda, pero seguro que mucho más rápido que con el programa en BASIC. Si ahora hacéis un pequeño bucle en BASIC del mismo tipo:

1000 FOR n=0 TO 30
1010 RANDOMIZE USR 40000
1020 NEXT n

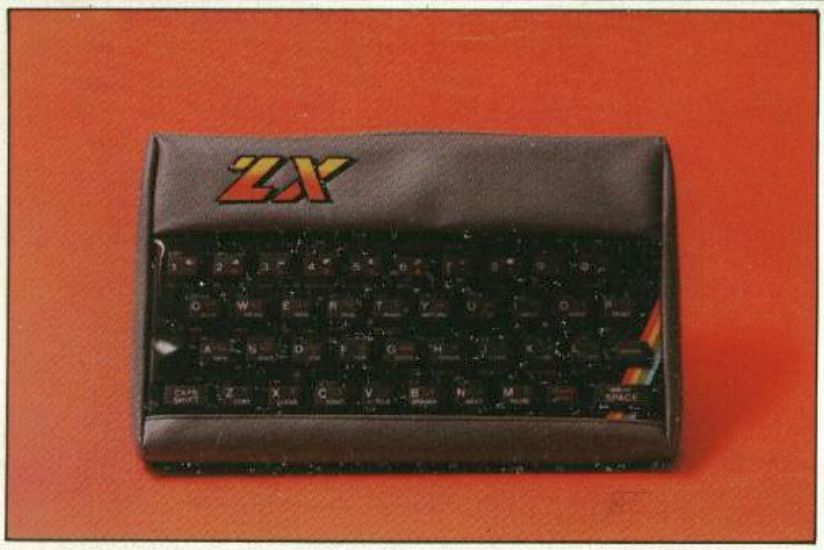
Ejecutándolo con un COMANDO DIRECTO – LIST : GOTO 1000 si ejecutáis este programa veréis cómo toda la pantalla se desplaza hacia la izquierda hasta desaparecer de nuestra vista.

Una pequeña aclaración, las constantes que comentamos del programa en C.M., son los valores iniciales de la rutina, puesto que conforme la rutina se va ejecutando dichos valores se modifican por sí mismos.

Bueno, y hasta aquí nuestro comentario, hasta la próxima.

MIGUEL ERNESTO PEREZ
FELIPE VALENTIN
ORLANDO CORNUDELLA

Cuide su Spectrum



Proteja su ordenador y manténgalo como nuevo con esta práctica funda de teclado transparente

Servicio especial para nuestros lectores y amigos

950 ptas.

RECORTE Y ENVIE HOY MISMO ESTE CUPON A:
PUBLINFORMATICA, C/BRAVO MURILLO, 377 5.° A 28020 MADRID

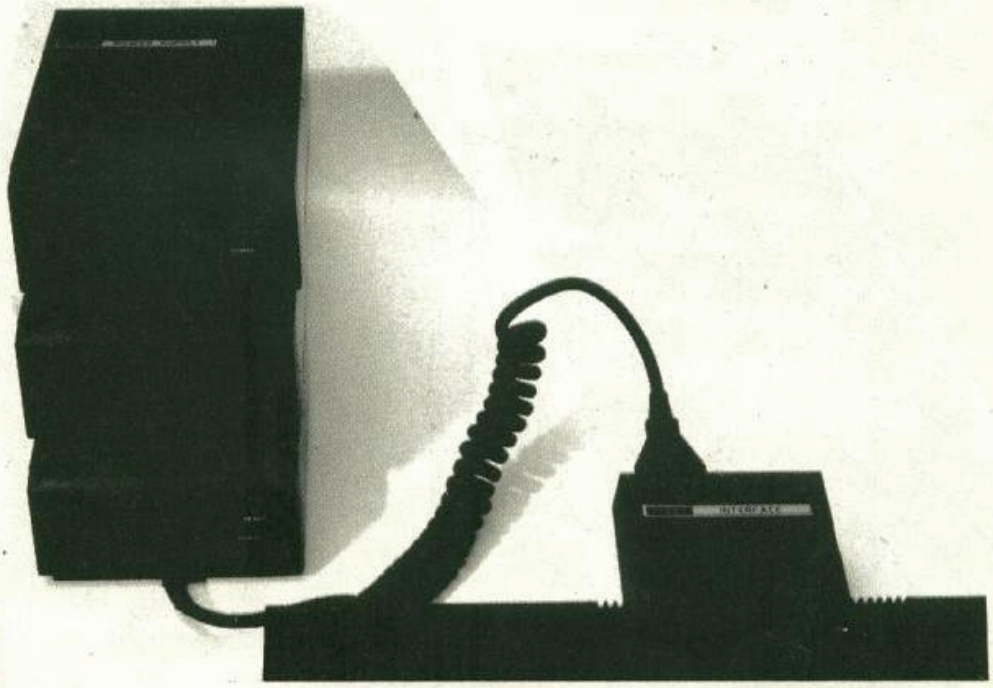
CUPON DE PEDIDO

SI, envieme al precio de **950** Ptas. cada una _____ fundas para mi SPECTRUM

El importe lo abonaré: Con mi tarjeta de crédito ☐ American Express ☐
Visa ☐ Interbank ☐
Contra reembolso ☐ Adjunto cheque ☐
Número de mi tarjeta _____
Fecha de caducidad _____
NOMBRE _____
DIRECCION _____
CIUDAD _____ C.P _____
PROVINCIA _____

Sin gastos de envio

APROVECHE ESTA OPORTUNIDAD Y BENEFICIESE DE UN 30 % DE DESCUENTO SOBRE SU PRECIO NORMAL DE VENTA



Y ganaron el Invesdisk

La respuesta al ZXGRAMA de Julio era sencilla, como demostró el alto número de acertantes: EPSILON. Aunque muchos se empeñaron en L SENO PI. Otro tanto ocurrió en el CRICIANAGRAMA de Agosto. La adivinanza era «Barquita de buen parecer que ningún carpintero sabe hacer», pero la solución no era la lengua, el Spectrum, o el huevo, sino la NUEZ.

GANADOR DE JULIO	GANADOR DE AGOSTO
Emilio Palacios Pascual	Juan Saracho Martín
Belchite, 13, 8.º dcha.	Dr. Félix Landin, 8, 5.º dcha.
Logroño (La Rioja)	Bilbao (Vizcaya)

Programa Especial
Ya rueda el balón

No te quedes fuera de juego

La liga ha empezado. Es el momento de preparar el Spectrum y rellenar sus boletos directamente con el ordenador. Para ello disponemos de dos opciones: utilizar un programa comercial (ver ZX número 22) o cargar el siguiente programa remitido por Fernando Sáenz. Animo y... ¡Buena suerte!

Demasiado trabajo para hacerlo a mano. Esto es lo que pensó Fernando Sáenz cuando tuvo que rellenar 100 boletos semanales. La primera solución fue utilizar su viejo New Brain, pero problemas con los códigos de impresión le llevarían más tarde al Spectrum: «Es más rápido de programar y los errores se detectan antes».

Cuando se piensa rellenar dos boletos de quinielas no es necesario echar mano del ordenador para solventar este trabajo. El problema aparece cuando el número de boletos es superior a una cifra determinada (digamos del orden de decenas) y no se rellenan al azar. Esto es, se sigue una lógica que haga más probable acertar el máximo número de partidos.

Se nos pueden presentar varias alternativas, como son: resultados fijos (sabemos casi seguro cuál va a ser este), estamos indecisos entre dos opciones, quizá pueda ocurrir cualquier resultado, pero nos inclinamos más hacia una en particular. Podemos también exigir que no haya muchos o pocos unos, doses, equis y/o variantes (número total de doses y equis). En suma, cálculos muy pesados para un simple humano.

Una vez decidido cómo va a resultar la quiniela y hacemos unos cálculos, podríamos comprobar que el número de columnas es mayor que nuestra pasión por el juego. Se impone, pues, hacer una eliminación de varias columnas al azar. Como nosotros no podemos asumir esa responsabilidad (basta

con imaginar que una columna desechada ha sido acertante total), lo dejamos en manos del ordenador.

Después aparece otro problema. A pesar de haber eliminado un gran número de columnas, todavía quedan suficientes como para desanimarnos a rellenarlas. Menos mal que tenemos cerca un ordenador que hará todo el trabajo por nosotros. Automáticamente irá rellenando boleto a boleto sin que nos demos cuenta (poseer un ordenador tiene sus ventajas).

Por fin llega el día en que conocemos los resultados de la quiniela de la semana. Sería muy aburrido repasar columna a columna todas las que ha rellenado el ordenador (sin contar los posibles errores). Esta tarea, como tantas otras, se la encomendamos a nuestro Spectrum. Será más rápido y libre de errores.

Habiéndonos hecho una idea de lo que nos puede solucionar este progra-

```
  10 REM "QUIN 2.0"
  20 LET P1=1: DIM Q(2): LET Q(1
)=CO: LET Q(2)=1: LET W=0: LET X
=0: LET Y=0: LET Z=0: LET P=1: L
ET J$="1X2"
  30 DIM S$(4,27): FOR N=1 TO 13
: FOR M=1 TO 4: LET S$(M,2*N)="+
": NEXT M: NEXT N
  40 IF R$="1" THEN  GO TO 600
  50 DATA 126,94,70
 100 FOR A=1 TO 3: IF B$(1,A)<>J
$(A) THEN  GO TO 530
 105 LET D$(1)=J$(A): LET S$(1,1
)=STR$ (D$(1)="1"): LET S$(2,1)=
STR$ (D$(1)="X"): LET S$(3,1)=ST
R$ (D$(1)="2"): LET S$(4,1)=STR$
 (D$(1)="X" OR D$(1)="2")
 110 FOR B=1 TO 3: IF B$(2,B)<>J
$(B) THEN  GO TO 520
 115 LET D$(2)=J$(B): LET S$(1,3
)=STR$ (D$(2)="1"): LET S$(2,3)=
STR$ (D$(2)="X"): LET S$(3,3)=ST
R$ (D$(2)="2"): LET S$(4,3)=STR$
 (D$(2)="X" OR D$(2)="2")
 120 FOR C=1 TO 3: IF B$(3,C)<>J
$(C) THEN  GO TO 510
 125 LET D$(3)=J$(C): LET S$(1,5
)=STR$ (D$(3)="1"): LET S$(2,5)=
STR$ (D$(3)="X"): LET S$(3,5)=ST
R$ (D$(3)="2"): LET S$(4,5)=STR$
 (D$(3)="X" OR D$(3)="2")
 130 FOR D=1 TO 3: IF B$(4,D)<>J
$(D) THEN  GO TO 500
 135 LET D$(4)=J$(D): LET S$(1,7
)=STR$ (D$(4)="1"): LET S$(2,7)=
STR$ (D$(4)="X"): LET S$(3,7)=ST
R$ (D$(4)="2"): LET S$(4,7)=STR$
 (D$(4)="X" OR D$(4)="2")
 140 FOR E=1 TO 3: IF B$(5,E)<>J
$(E) THEN  GO TO 490
 145 LET D$(5)=J$(E): LET S$(1,9
)=STR$ (D$(5)="1"): LET S$(2,9)=
STR$ (D$(5)="X"): LET S$(3,9)=ST
R$ (D$(5)="2"): LET S$(4,9)=STR$
 (D$(5)="X" OR D$(5)="2")
 150 FOR F=1 TO 3: IF B$(6,F)<>J
$(F) THEN  GO TO 480
 155 LET D$(6)=J$(F): LET S$(1,1
1)=STR$ (D$(6)="1"): LET S$(2,11
)=STR$ (D$(6)="X"): LET S$(3,11)
=STR$ (D$(6)="2"): LET S$(4,11)=
STR$ (D$(6)="X" OR D$(6)="2")
 160 FOR G=1 TO 3: IF B$(7,G)<>J
$(G) THEN  GO TO 470
 165 LET D$(7)=J$(G): LET S$(1,1
3)=STR$ (D$(7)="1"): LET S$(2,13
)=STR$ (D$(7)="X"): LET S$(3,13)
=STR$ (D$(7)="2"): LET S$(4,13)=
STR$ (D$(7)="X" OR D$(7)="2")
 170 FOR H=1 TO 3: IF B$(8,H)<>J
$(H) THEN  GO TO 460
 175 LET D$(8)=J$(H): LET S$(1,1
5)=STR$ (D$(8)="1"): LET S$(2,15
)=STR$ (D$(8)="X"): LET S$(3,15)
=STR$ (D$(8)="2"): LET S$(4,15)=
STR$ (D$(8)="X" OR D$(8)="2")
 180 FOR I=1 TO 3: IF B$(9,I)<>J
$(I) THEN  GO TO 450
 185 LET D$(9)=J$(I): LET S$(1,1
7)=STR$ (D$(9)="1"): LET S$(2,17
)=STR$ (D$(9)="X"): LET S$(3,17)
=STR$ (D$(9)="2"): LET S$(4,17)=
STR$ (D$(9)="X" OR D$(9)="2")
 190 FOR J=1 TO 3: IF B$(10,J)<>
J$(J) THEN  GO TO 440
 195 LET D$(10)=J$(J): LET S$(1,
19)=STR$ (D$(10)="1"): LET S$(2,
19)=STR$ (D$(10)="X"): LET S$(3,
19)=STR$ (D$(10)="2"): LET S$(4,
19)=STR$ (D$(10)="X" OR D$(10)="
2")
 200 FOR K=1 TO 3: IF B$(11,K)<>
J$(K) THEN  GO TO 430
 205 LET D$(11)=J$(K): LET S$(1,
21)=STR$ (D$(11)="1"): LET S$(2,
```

ma, pasamos a ver cómo se maneja.

Al cargarlo aparecen dos opciones en pantalla. Con la primera podemos pasar a confeccionar el tipo de quiniela que creemos que va a ser premiada.

En primer lugar nos pregunta si tenemos impresora, y en ese caso si es la **Admate DP-80** con la *interface* **Indescomp,** que es la que puede rellenar los boletos. La impresora ZX sólo nos dará copia en papel térmico de todos los datos de interés. Dependiendo de la impresora y/o *interface* del usuario habrá que realizar los cambios pertinentes.

A continuación pasamos a 1X2. Esta posibilidad del programa permite que decidamos qué partidos pueden ser fijos, o cuáles pueden oscilar entre dos o tres resultados. Por ejemplo, en el partido número 1 podemos asegurar que ganará el primero, con lo que daremos un 1 como dato, si ocurre que también existe la posibilidad de que

```
21)=STR$ (D$(11)="X"): LET S$(3,
21)=STR$ (D$(11)="2"): LET S$(4,
21)=STR$ (D$(11)="X" OR D$(11)="
2")
 210 FOR L=1 TO 3: IF B$(12,L)<>
J$(L) THEN  GO TO 420
 215 LET D$(12)=J$(L): LET S$(1,
23)=STR$ (D$(12)="1"): LET S$(2,
23)=STR$ (D$(12)="X"): LET S$(3,
23)=STR$ (D$(12)="2"): LET S$(4,
23)=STR$ (D$(12)="X" OR D$(12)="
2")
 220 FOR M=1 TO 3: IF B$(13,M)<>
J$(M) THEN  GO TO 410
 225 LET D$(13)=J$(M): LET S$(1,
25)=STR$ (D$(13)="1"): LET S$(2,
25)=STR$ (D$(13)="X"): LET S$(3,
25)=STR$ (D$(13)="2"): LET S$(4,
25)=STR$ (D$(13)="X" OR D$(13)="
2")
 230 FOR N=1 TO 3: IF B$(14,N)<>
J$(N) THEN  GO TO 400
 235 LET D$(14)=J$(N): LET S$(1,
27)=STR$ (D$(14)="1"): LET S$(2,
27)=STR$ (D$(14)="X"): LET S$(3,
27)=STR$ (D$(14)="2"): LET S$(4,
27)=STR$ (D$(14)="X" OR D$(14)="
2")
 300 IF R(1) THEN  LET W=VAL S$(
1): IF (W>VAL C$(1))+(W<VAL C$(2
)) THEN  GO TO 400
 310 IF R(2) THEN  LET X=VAL S$(
2): IF (X>VAL C$(3))+(X<VAL C$(4
)) THEN  GO TO 400
 320 IF R(3) THEN  LET Y=VAL S$(
3): IF (Y>VAL C$(5))+(Y<VAL C$(6
)) THEN  GO TO 400
 330 IF R(4) THEN  LET Z=VAL S$(
4): IF (Z>VAL C$(7))+(Z<VAL C$(8
)) THEN  GO TO 400
 340 IF (COL-CO)*RND>=CO THEN  G
O TO 400
 380 LET A$(P)=D$
```

```
 390 PRINT AT 10,21;P: LET P=P+1
 395 IF P>DIM THEN  GO SUB 9400:
LET Q(1)=P-1: LET P=1
 400 NEXT N
 410 NEXT M
 420 NEXT L
 430 NEXT K
 440 NEXT J
 450 NEXT I
 460 NEXT H
 470 NEXT G
 480 NEXT F
 490 NEXT E
 500 NEXT D
 510 NEXT C
 520 NEXT B
 530 NEXT A
 540 GO TO 700
 600 FOR E=1 TO CO
 610 FOR N=1 TO 14
 620 LET A=(B$(N,1)="1")*A(N,1)*
RND
 630 LET B=(B$(N,2)="X")*A(N,2)*
RND
 640 LET C=(B$(N,3)="2")*A(N,3)*
RND
 650 LET D=(A+B+ABS (A-B))/2: LE
T D=(D+C+ABS (D-C))/2
 660 LET F=(A=D)+2*(B=D)+3*(C=D)
 665 LET D$(N)=J$(F): FOR M=1 TO
 3: LET S$(M,2*N-1)=STR$ (M=F):
NEXT M: LET S$(M,2*N-1)=STR$ (F>
1)
 670 NEXT N
 672 IF R(1) THEN  LET W=VAL S$(
1): IF (W>VAL C$(1))+(W<VAL C$(2
)) THEN  GO TO 610
 674 IF R(2) THEN  LET X=VAL S$(
2): IF (X>VAL C$(3))+(X<VAL C$(4
)) THEN  GO TO 610
 676 IF R(3) THEN  LET Y=VAL S$(
3): IF (Y>VAL C$(5))+(Y<VAL C$(6
)) THEN  GO TO 610
```

empaten escribimos 1X, y si no sabemos con seguridad qué pasará, nos lavamos las manos e introducimos 1X2. Esta operación se repite en los 14 partidos y al final el ordenador pregunta si hay que hacer alguna modificación y si se desea copia. Esto se repetirá al final de cada pantalla.

Resuelto este primer paso llegamos a las restricciones, esto es, restringir el número máximo y mínimo de unos, doses, equis y variantes. Un cursor parpadeante aparece en la línea superior de las dos correspondientes al 1, concretamente en «Más de: ». Las diferentes opciones se seleccionan con la tecla ENTER, que desplazará de línea el cursor. Si deseamos abandonar el apartado de restricciones bien por haber completado los datos que nos interesen, o bien por no querer hacer restricción alguna pulsaremos la tecla de espacio.

La entrada de datos se efectúa sim-

```
 678 IF R(4) THEN  LET Z=VAL S$(
4): IF (Z>VAL C$(7))+(Z<VAL C$(8
)) THEN  GO TO 610
 680 LET A$(P)=D$: PRINT AT 10,2
1;P: LET P=P+1: IF P>DIM THEN  G
O SUB 9400: LET P=1
 690 NEXT E
 700 CLS : IF P$="2" THEN  GO TO
 810
 710 FOR J=1 TO P1
 720 FOR P=1 TO (DIM-Q(1))*(Q(1)
>DIM)+Q(1) STEP 8
 730 GO SUB 9300
 740 FOR C=0 TO 7
 750 FOR N=1 TO 14
 760 PRINT  OVER 1;AT N+1,4*C+(A
$(P+C,N)="X")+2*(A$(P+C,N)="2");
"x"
 770 NEXT N: IF P+C=Q(1) THEN  G
O TO 790
 775 NEXT C: GO SUB 9100
 780 NEXT P: GO SUB 9200: NEXT J
 790 PRINT AT 21,13;"-FIN-": GO
SUB 9000: GO TO 5000
 800 LPRINT CHR$ 27;"3";CHR$ 33;
: FOR N=1 TO C1: LPRINT : NEXT N
: LPRINT CHR$ 27;"3";CHR$ 34;: F
OR N=1 TO C2: LPRINT : NEXT N: R
ETURN
 810 CLS : LET D=0: PRINT "PREPA
RE LA IMPRESORA EN EL MODO";TAB
12;"TRACCION": GO SUB 9150: CLS
: LET C1=9: LET C2=9
 820 INPUT "Clave titular ? (Max
. 16 car.)",N$: IF LEN n$>16 THE
N  GO TO 820
 830 PRINT "Introduzca el boleto
 de prueba": GO SUB 9150: GO SUB
 800
 840 CLS : PRINT AT 10,7; INVERS
E 1;"CARGA CORRECTA?": GO SUB 90
00: IF I$="N" THEN  GO TO 830
 850 LET NO=0: LPRINT CHR$ 27;CH
```

```
R$ 56;"0-0      ";N$: FOR M=1 TO
24: FOR N=1 TO 14: LPRINT ("X" A
ND M/3=INT (M/3))+(" " AND M/3<>
INT (M/3));: LPRINT CHR$ 15;"  "
;: LPRINT CHR$ 18;: NEXT N: LET
NO=NOT NO: LPRINT CHR$ 27;"3";CH
R$ (34-NO): NEXT M
 855 FOR N=1 TO 5: LPRINT : NEXT
 N: LPRINT CHR$ 27;CHR$ 57;
 860 PRINT AT 10,7; INVERSE 1;"I
MPRESION CORRECTA?": GO SUB 9000
: CLS : IF I$="S" THEN  GO TO 10
00
 870 PRINT AT 0,0;"DESVIACION VE
RTICAL(+ ^) : ";D: GO SUB 9000:
IF CODE I$=13 THEN  GO TO 900
 880 LET D=D+1: IF D>9 THEN  LET
 D=-9
 890 PRINT AT 0,27;D;" ": GO TO
870
 900 LET C1=9-D: LET C2=9+D
 910 CLS : GO TO 830
1000 FOR J=1 TO P1
1005 FOR P=1 TO (DIM-Q(1))*(Q(1)
>DIM)+Q(1) STEP 8
1010 LET Q=P+DIM*(J-1): PRINT AT
 10,0; INVERSE 1;"PREPARE EL BOL
ETO.": GO SUB 9150
1020 GO SUB 800
1030 PRINT AT 10,0;"CARGA CORREC
TA ?  ": GO SUB 9000: IF I$="N"
THEN  GO TO 1010
1040 CLS : LPRINT CHR$ 27;"3";CH
R$ 34;Q;"-";Q+7;"    ";N$;CHR$ 27
;CHR$ 56
1050 FOR C=0 TO 7: FOR M=1 TO 3
1060 IF P+C>Q(1) THEN  GO TO 114
0
1070 FOR N=14 TO 1 STEP -1
1080 IF A$(P+C,N)=J$(M) THEN  LP
RINT "X";
1090 IF A$(P+C,N)<>J$(M) THEN  L
PRINT " ";
```

```
,              1   1X2


Partido 1     :  1X
Partido 2     :   X2
Partido 3     :  1X
Partido 4     :  1X2
Partido 5     :  1X
Partido 6     :  1X
Partido 7     :  1X2
Partido 8     :  1
Partido 9     :  1X2
Partido 10    :  1X
Partido 11    :  1
Partido 12    :  1X2
Partido 13    :  1X
Partido 14    :  1X2


Desea copia?
```

```
              2  RESTRICCIONES
        Eliminar :

            Mas de    :
        1
            Menos de  :
            Mas de    :  6
        X
            Menos de  :  3
            Mas de    :  6
        2
            Menos de  :  3
            Mas de    :  10
      Var.
            Menos de  :  7

      Desea copia?
```

plemente pulsando los números que deseemos, que corresponderán a la línea en que se encuentre el cursor. En caso de equivocación se utiliza DELETE para corregir.

Por ejemplo: si nos parece que 14 unos son demasiados y que cuatro son muy pocos, escribiremos en la sección del 1 a continuación de «Más de: » un 13 y en «Menos de: » un 5. Esto significa que eliminará todas las columnas que tengan más de 14 unos y menos de 5 unos (esto es, de 4, 3, 2, 1 y ningún uno). Esto es aplicable a las equis, doses y número de variantes. Por lo tanto, como se pueden combinar todas estas posibilidades, obtenemos una gran libertad para seleccionar las columnas deseadas.

El siguiente apartado son las posibilidades; si se desea acceder a ellas se pulsa la tecla «s» y el ordenador seleccionará automáticamente aquellos partidos en los que sea posible darlas, ya que asignar una probabilidad a un fijo sería absurdo.

El ordenador irá preguntando el porcentaje de cada uno. Si se da el mismo a todos, el resultado será totalmente aleatorio. Un porcentaje superior al 1, 2 o X evidenciará una mayor probabilidad de que este sea el resultado.

Por ejemplo: si damos un 60 por 100 al 1, un 30 por 100 a la X y un 10 por 100 al 2 a un determinado partido, de cada 100 columnas 60 tendrán un 1, 30 una X y 10 un 2. Estos números son aproximados, por eso a la teoría de probabilidades se le denomina también teoría de los grandes números. Estos datos sólo se cumplirán para un número elevado de columnas. Si pedimos

```
1100 LPRINT CHR$ 15;"  ";CHR$ 18
;: NEXT N
1110 IF M=2 THEN  LPRINT CHR$ 15
;"0000"( TO 4-LEN STR$ (Q+C))+ST
R$ (Q+C);CHR$ 18;
1120 LET NO=NOT NO: LPRINT CHR$
27;"3";CHR$ (34-NO)
1130 NEXT M: NEXT C
1140 FOR N=1 TO 5: LPRINT : NEXT
 N: LPRINT CHR$ 27;CHR$ 57
1150 NEXT P: GO SUB 9200: NEXT J
1160 PRINT AT 10,14;"FIN": PAUSE
 0: GO TO 5000
1500 CLS : PRINT "  ESCRUTINIO D
E QUINIELAS  "
1510 IF ES THEN  IF P1=1 THEN  P
RINT ^1;AT 0,0;"Desea escrutar 1
os datos en      memoria ?": GO S
UB 9000: INPUT "": IF I$="S" THE
N  GO TO 1550
1520 PRINT ^1;AT 0,0;"Pulse una
tecla para datos grabados en cas
sette."
1523 PRINT ^1;AT 1,23;"0-Menu":
GO SUB 9150: IF I$="0" THEN  GO
```

```
TO 5000
1525 LET P1=1: GO SUB 9220: LET
ES=1: GO TO 1550
1530 GO SUB 5060: IF LEN Z$>1 TH
EN  GO TO 1530
1540 LET D$(N)=Z$: RETURN
1550 FOR N=1 TO 14: GO SUB 1530:
 NEXT N
1560 GO SUB 9050: IF I$="S" THEN
  INPUT "Partido? ";N: GO SUB 15
30: GO TO 1560
1570 CLS : LET DIM=Q(1): LET C=0
: LET P=0: LET X=0: LET Y=0: LET
 Z=0: LET X1=0: LET Y1=0: LET Z1
=0: PRINT  INVERSE 1;TAB 4;"12";
TAB 14;"13";TAB 24;"14";TAB 31
1580 FOR N=0 TO 255 STEP 80: FOR
 M=0 TO 7 STEP 2: PLOT N+M,0: DR
AW 0,175: NEXT M: NEXT N
1590 FOR M=8 TO 230 STEP 80: FOR
 N=M TO M+72 STEP 24: PLOT N,0:
DRAW 0,175: NEXT N: NEXT M
1600 FOR N=1 TO Q(1): LET C=C+1:
 IF C>DIM THEN  GO SUB 9200: LET
 C=1
```

```
        3   PROBABILIDADES

                          1     X     2

 Partido 1     1X      10     5
 Partido 2      X2            8     7
 Partido 3     1X       8     7
 Partido 4     1X2      3     8     4
 Partido 5     1X       9     6
 Partido 6     1X       8     7
 Partido 7     1X2      6     6     3
 Partido 8     1
 Partido 9     1X2      6     5     4
 Partido 10    1X      10     5
 Partido 11    1
 Partido 12    1X2      5     5     5
 Partido 13    1X       9     6
 Partido 14    1X2      4     7     4


 Desea copia?
```

```
        4   ELIMINACION ALEATORIA


 Numero de columnas estimadas:
  31104

 Numero de columnas requeridas:
  72


 Desea copia?
```

sólo 10, puede que 5 sean 1, 4 sean X y una de 2.

El último apartado es la eliminación aleatoria. El ordenador calcula el número de columnas estimadas en base al primer apartado (1X2) y presenta el dato, junto con el número de columnas que se deseen rellenar; en un principio las mismas.

El número de columnas estimadas no corresponde con el de columnas reales, ya que no se han tenido en cuenta las restricciones. Por lo que sólo será una idea aproximada, y será cierta cuando no se hayan hecho restricciones.

Si cuando el ordenador nos pregunta: Alguna modificación? respondemos que sí, podremos variar el número de columnas. En el caso de no haber dado probabilidades podemos hacer una eliminación de columnas.

En el primer caso, si vemos que el número de columnas es excesivo para nuestro bolsillo, escogemos un número que se adapte a nuestra economía. En el segundo caso podremos hacer esto y además, si son pocas las columnas podemos aumentarlas, dando simplemente el número que deseemos.

Completados estos datos el ordenador comienza a seleccionar las columnas. Cuando haya terminado (hay que darle su tiempo) salvará automáticamente todos los datos. Puede darse el caso de que sean tantos que no quepan en memoria, por lo que se salvarán en distintos bloques. Teóricamente, no hay límite de columnas, sólo tendremos que considerar que hay tan sólo 5 días para entregar los boletos.

En función a lo que hayamos escogi-

```
1610 FOR M=1 TO 14: LET P=P+(A$(
C,M)=D$(M)): NEXT M
1620 IF P>11 THEN  LET X=X+(P=12
): LET Y=Y+(P=13): LET Z=Z+(P=14
): PRINT  OVER 1;AT X*(P=12)+Y*(
P=13)+Z*(P=14),4-LEN STR$ N+10*(
P-12)+3*(X1*(P=12)+Y1*(P=13)+Z1*
(P=14));N
1630 IF X>19 THEN  LET X1=X1+1:
LET X=0
1640 IF Y>19 THEN  LET Y1=Y1+1:
LET Y=0
1650 IF Z>19 THEN  LET Z1=Z1+1:
LET Z=0
1660 LET P=0: PRINT ^1;AT 1,14;N
: NEXT N
1670 PRINT ^1;AT 1,14;"FIN ": GO
 SUB 9090: IF I$="S" THEN  GO TO
 1670
1680 GO TO 5000
4990 LET ES=0: DIM Q(2)
5000 RANDOMIZE : DIM B$(14,3): D
IM A(14,3): DIM R(4): LET J$="1X
2": LET D$="                  ": POK
E 23609,20
```

```
5010 BORDER 1: PAPER 1: INK 7: C
LS
5020 PRINT TAB 11;"QUINIELAS";AT
 8,9;"1  Desarrollo"''TAB 9;"2
Escrutinio": GO SUB 9000: LET N=
VAL I$
5030 PRINT '''"Impresora ?";: GO
 SUB 9000: IF i$="N" THEN  LET p
$="0": GO TO 5050
5040 PRINT CHR$ 8;"Admate DP 80
?": GO SUB 9000: LET P$="1": IF
I$="S" THEN  LET P$="2": RANDOMI
ZE USR 64973: POKE 64517,1: POKE
 64520,19: POKE 64521,1: POKE 64
524,4
5050 IF N=2 THEN  GO TO 1500
5055 LET ES=1: GO TO 5100
5060 PRINT AT N+4,0;"Partido ";N
: INPUT z$: IF z$="" OR LEN z$>3
 THEN  GO TO 5060
5065 LET B$(N)="": LET J=0
5070 FOR M=1 TO LEN Z$: IF Z$(M)
="1" THEN  LET B$(N,1)="1": LET
J=M
5075 IF Z$(M)="X" OR Z$(M)="x" T
```

do relativo a la impresora, el ordenador pasará sus datos a pantalla, a la impresora ZX o a la **Admate.**

En el supuesto de haber escogido la **Admate DP-80** con la *interface* **Indescomp RS-232 C-Centronics,** el ordenador rellenará los boletos. Se pide en primer lugar la clave del titular, por ejemplo, el nombre y el DNI.

La primera operación será probar la impresora en un boleto de prueba y efectuar las posibles correcciones. Se ha de dejar una marca fija que determine la separación horizontal tal como se ve en la foto, de unos 11 milímetros. La carga del boleto se realiza automáticamente y el ordenador pregunta si todo va bien hasta el momento. Al contestar afirmativamente el ordenador rellena este boleto de prueba; si la impresión no es correcta por un desplazamiento vertical se corregirá dando una cifra positiva o negativa según sea hacia arriba o hacia abajo. Con cualquier tecla la cifra se incrementa, con la tecla ENTER se fija.

Finalizado el desarrollo se vuelve al menú inicial. La segunda y última opción es el escrutinio, que tiene por objeto averiguar cuántas columnas de 12,

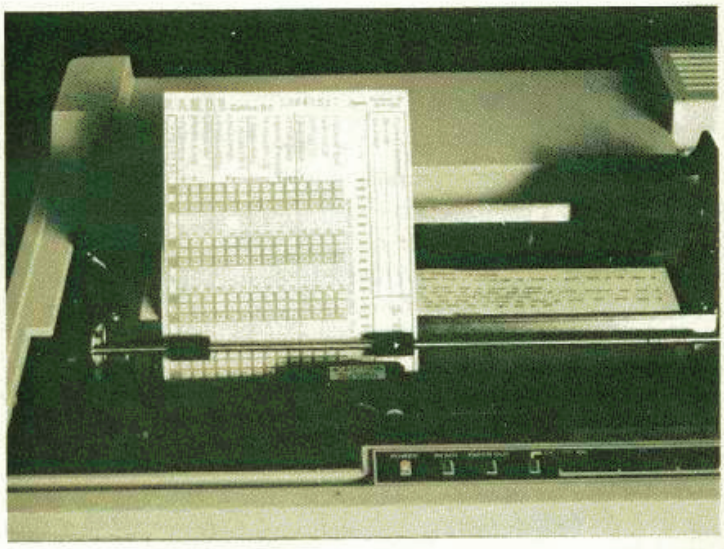
```
HEN  LET B$(N,2)="X": LET J=M
5080 IF Z$(M)="2" THEN  LET B$(N
,3)="2": LET J=M
5085 NEXT M: IF NOT J THEN  GO T
O 5060
5090 PRINT AT N+4,12;": ";B$(N):
 RETURN
5100 CLS : PRINT TAB 10;"1  1X2"
: FOR N=1 TO 14: GO SUB 5060: NE
XT N
5110 GO SUB 9050: IF I$="N" THEN
  GO SUB 9090: GO TO 5150
5120 INPUT "Partido numero: ";N:
 IF N<1 OR N>14 THEN  GO TO 5120
5130 GO SUB 5060: GO TO 5110
5150 CLS : DIM C$(8,2): PRINT TA
B 7;"2  RESTRICCIONES"''"  Elimi
nar :"
5160 FOR N=1 TO 3: PRINT AT 2+4*
N,1; INVERSE 1;J$(N): NEXT N: PR
INT AT 18,0;"Var."
5170 FOR N=1 TO 4: PRINT AT 1+4*
N,5;"Mas de   :";''TAB 5;"Menos
de :": NEXT N
5180 LET J=1: LET K=J
5190 BEEP .5,10
5200 PRINT AT 3+2*J,16;C$(J);"_"
;: GO SUB 9000: PRINT CHR$ 8;" "
5210 LET I=CODE I$: IF I=13 THEN
  LET J=J+1: LET K=1: IF J>8 THE
N  LET J=1
5215 IF I$=" " THEN  GO TO 5250
5220 IF I=12 THEN  LET C$(J)="
": LET K=1: GO TO 5200
5230 IF I$<"0" OR I$>"9" OR K>2
THEN  GO TO 5200
5240 LET C$(J,K)=I$: LET K=K+1:
GO TO 5200
5250 LET I$="  ": FOR N=1 TO 8 S
```

```
TEP 2
5260 IF (C$(N)=I$ AND C$(N+1)<>I
$) OR (C$(N)<>I$ AND C$(N+1)=I$)
 THEN  GO TO 5190
5270 IF C$(N)<>I$ THEN  LET R(N/
2+.5)=1
5280 NEXT N
5290 GO SUB 9050: IF I$="S" THEN
  GO TO 5200
5295 GO SUB 9090
5300 CLS : LET R$="": PRINT TAB
7;"3  PROBABILIDADES"
5310 PRINT ^1;"Desea dar probabi
lidades?": GO SUB 9000: IF I$="N
" THEN  GO TO 5450
5320 LET R$="1": GO TO 5400
5330 LET J=0: FOR M=1 TO 3
5340 IF B$(N,M)=J$(M) THEN  LET
J=J+1
5350 NEXT M: IF J<2 THEN  FOR M=
1 TO 3: LET A(N,M)=1: RETURN
5360 FOR M=1 TO 3: IF B$(N,M)=J$
(M) THEN  INPUT ("Partido ";N'"P
orcentaje a: ";J$(M);"= ");A(N,M
): PRINT AT N+3,12+5*M;A(N,M)
5370 NEXT M: RETURN
5400 FOR N=1 TO 3: PRINT AT 2,13
+5*N; INVERSE 1;J$(N): NEXT N
5410 FOR N=1 TO 14: PRINT AT N+3
,0;"Partido ";N;TAB 12;B$(N): GO
 SUB 5330: NEXT N
5420 GO SUB 9050: IF I$="N" THEN
  GO SUB 9090: GO TO 5450
5430 INPUT "Partido numero ";N:
GO SUB 5330: GO TO 5420
5450 CLS : PRINT TAB 4;"4  ELIMI
NACION ALEATORIA"
5455 LET COL=1: LET S=0: FOR N=1
 TO 14: LET J=0: FOR M=1 TO 3: L
```

13 y 14 aciertos se han conseguido. Podríamos hacerlo con los datos que haya en memoria para ver qué es lo que pasaría o hubiera pasado si... En otro caso, lo haremos tomando los datos previamente grabados en *cassette*. El ordenador nos preguntará qué opción deseamos (si hay donde elegir, claro está).

Con esto termina la descripción de las posibilidades de este programa de aplicación.

Fernando Sáenz Pérez



El programa está preparado para la impresora* Admate DP-80, *una de las más clásicas del mercado.

```
ET J=J+(B$(N,M)<>" "): NEXT M: L
ET S=S+J^(7/N)/3: LET COL=COL*J:
 NEXT N
5460 LET CO=COL: PRINT ''''''" Nu
mero de columnas estimadas:"''"
 ";COL
5470 PRINT AT 14,1;"Numero de co
lumnas requeridas:"''TAB 31;AT 1
6,2;CO
5480 GO SUB 9050: IF I$="N" THEN
  GO TO 5500
5490 INPUT "Numero de columnas?
";CO: GO TO 5470
5500  GO SUB 9090
5510 LET DIM=1500: IF CO<=1500 T
HEN  LET DIM=CO
5520 DIM A$(DIM,14)
5600 CLS : PRINT TAB 10;"DESARRO
LLO";AT 10,0;"Numero de columnas
 :"
5610 GO TO 10
9000 PAUSE 0: LET I$=INKEY$: BEE
P .1,RND*15+20: IF I$>"#" AND I$
<"¨" THEN  LET I$=CHR$ (CODE I$-
32)
9010 RETURN
9050 PRINT ^1;"Alguna correccion
 ?": GO SUB 9000: INPUT "": RETU
RN
9090 PRINT ^1;AT 0,0;"Desea copi
a?": GO SUB 9000: INPUT "": IF I
$="N" THEN  RETURN
9100 IF P$="0" THEN  GO SUB 9150
: RETURN
9110 IF P$="1" THEN  COPY : RETU
RN
9120 RANDOMIZE USR 65044: RETURN

9150 PRINT AT 21,7;"Pulse una te
cla": GO SUB 9000: PRINT AT 21,7
;"                    ": RETURN
9160 FOR O=10 TO 50: BEEP .02,O:
 BEEP .01,30-O: IF INKEY$="" THE
N  NEXT O: GO TO 9160
9170 RETURN
9200 IF P1=Q(2) THEN  RETURN
9210 GO SUB 9160
9220 INPUT "": PRINT ^1;AT 0,5;"
CARGUE EL BLOQUE ";P1: LOAD "" D
ATA A$(): LOAD "" DATA Q(): LET
P1=P1+1: CLS : RETURN
9300 CLS : FOR K=1 TO 8: PRINT "
1x2 ";: NEXT K: FOR y=175 TO 47
STEP -8: FOR x=0 TO 248 STEP 32:
 PLOT x,y: DRAW 24,0: NEXT x: NE
XT y: FOR x=0 TO 255 STEP 8: PLO
T x,175: DRAW 0,-7: PLOT x,159:
DRAW 0,-112: NEXT x
9310 RESTORE : FOR K=1 TO 3: REA
D y: FOR x=0 TO 248 STEP 32: PLO
T x,y: DRAW 24,0: NEXT x: NEXT K
9320 RETURN
9400 PRINT ^1;AT 0,0;"Pulse una
tecla para salvar el  bloque de
datos:";P1
9410 GO SUB 9000
9420 SAVE STR$ P1 DATA A$(): SAV
E STR$ P1+"'" DATA Q()
9430 INPUT "": PRINT ^1;"Verific
ar ?": GO SUB 9000: IF I$="N" TH
EN  RETURN
9440 PRINT AT 10,0;"En caso de e
rror escribir:       GO TO 9400":
 INPUT "": VERIFY "" DATA A$():
VERIFY "" DATA Q()
9450 RETURN
9900 PRINT PEEK 23641+256*PEEK 2
3642-PEEK 23635-256*PEEK 23636
```

N.º 4 PRIMERA REVISTA EN CASSETTE ABRIL-MAYO 85

SPECTRUM COMPUTING

PARA 16K Y 48K

3 D

Añada una nueva dimensión a su SPECTRUM. Acción en tres dimensiones. Busque y destruya la flota de ataque estelar. Piérdase en nuestro laberinto en tres dimensiones en código máquina.

Defensa

Su oportunidad para venir en defensa del planeta.

875 Ptas.

Más sobre la programación de dibujos animados.

Clocks up

¿Sabe generar un reloj digital en su SPECTRUM?

Y MUCHO MAS

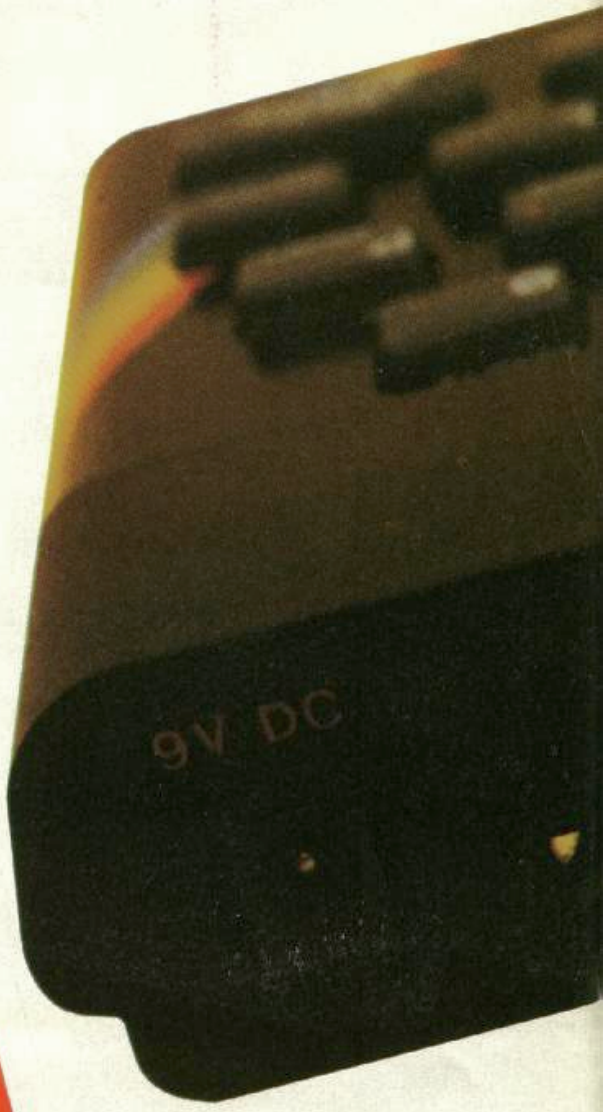
BIENVENIDO A

SPECTRUM COMPUTING

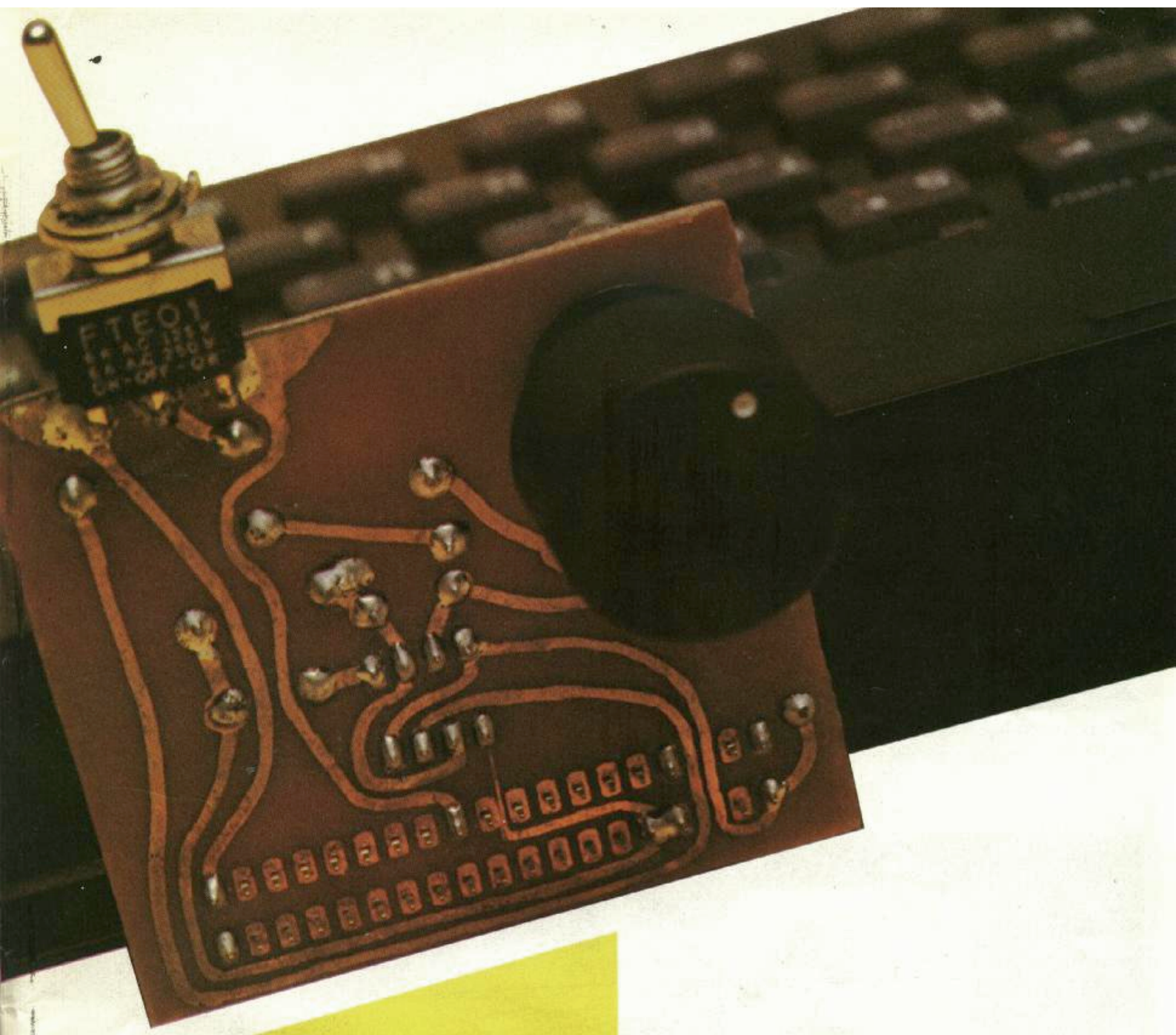
LABERINTO EN TRES DIMENSIONES
GRAFICOS
WIZARD
RELOJ
DEFENSA
DIBUJOS ANIMADOS
ATAQUE ESTELAR
AGENDA TELEFONICA
SKI
PUZLE
LA SERPIENTE

MAS DE 150.000 PTAS. EN PREMIOS. BASES EN EL INTERIOR

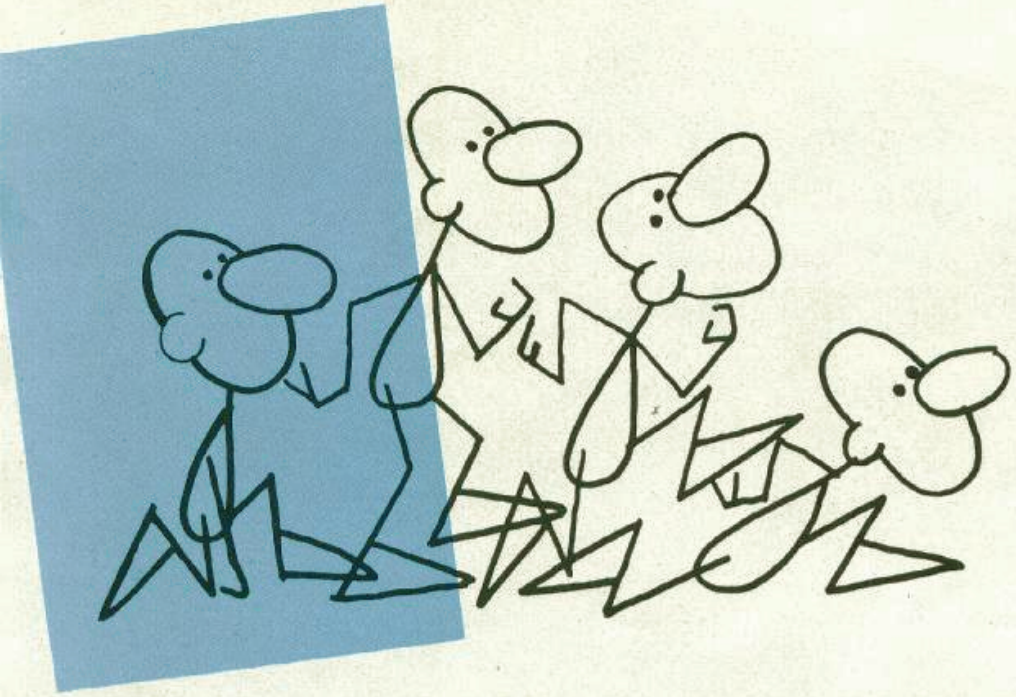
Solicítela a: INFODIS C/ Bravo Murillo, 377 - 5.º A - 28020 MADRID
CUPON DE PEDIDO · Nº 4
Sí, envíenme al precio de 875 ptas. ejs. de SPECTRUM COMPUTING
El importe lo abonaré: Contra reembolso □ Con mi tarjeta de crédito □
Adjunto cheque □ American Express □ Visa □ Interbank □
Número de mi tarjeta
Fecha de caducidad
NOMBRE
DIRECCION
CIUDAD
PROVINCIA
Sin gastos de envío



A cámara lenta



En este reportaje vamos a realizar una aproximación a un tema que parece la antítesis del deseo común. Todo el mundo desea que sus programas corran más rápido, ya sea en BASIC o en c/m. Con este montaje intentaremos enlentecer el funcionamiento del ordenador con motivo de estudio, o por simple curiosidad de ver paso a paso cómo se mueve un muñequito en la pantalla, cómo se desintegra una nave invasora o facilitarnos la ejecución de un juego al desarrollarse éste a cámara lenta.



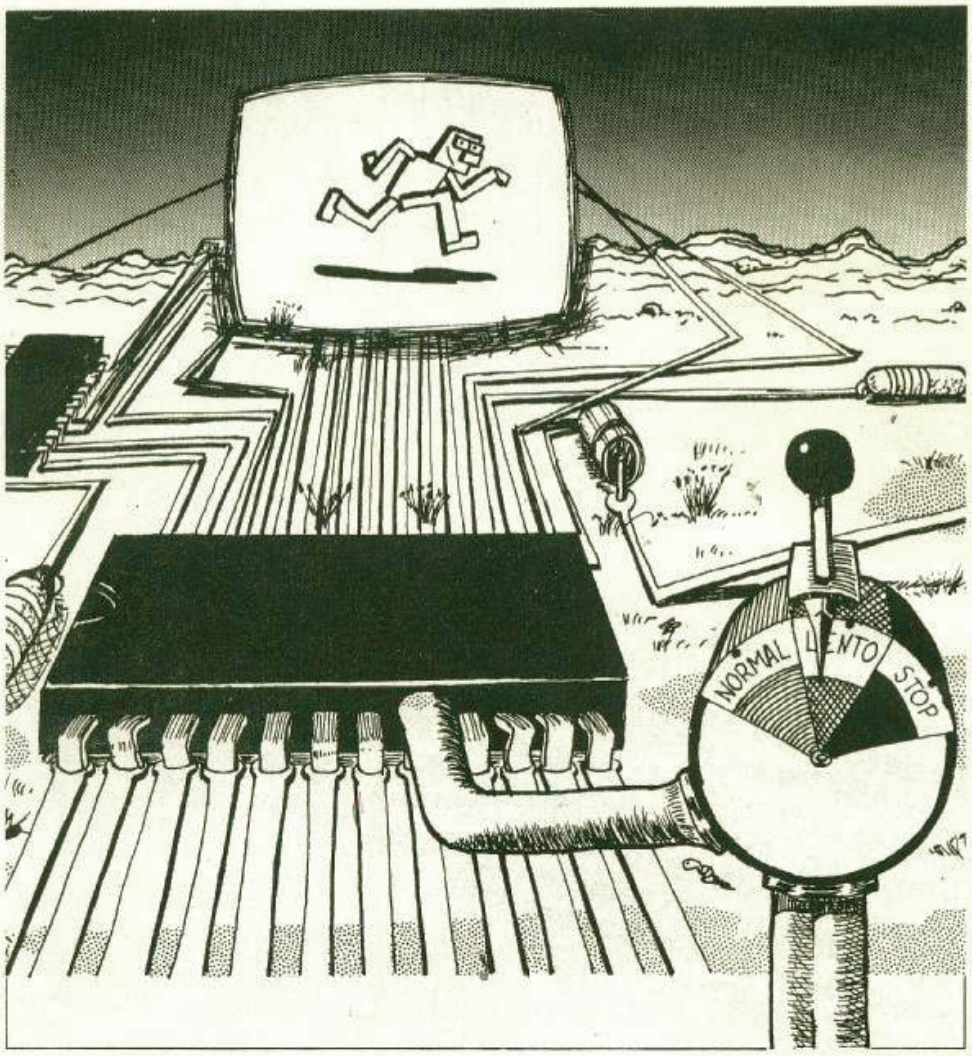
Pero no todo son rosas, aunque el sistema funciona bien con programas en BASIC, en c/m unos programas se enlentecen bien pero otros se bloquean, aparecen interferencias en la pantalla o incluso se aceleran.

Pasemos al circuito, muy sencillo, nada crítico y al alcance del más indeciso.

El popular circuito integrado 555 es el Z80A, de esta plaquita y cuatro resistencias, dos condensadores y dos diodos con sus *interfaces*.

El tipo de circuito es de los llamados de control marca-espacio. En una onda rectangular la marca es el tiempo en el cual el voltaje está alto y el espacio el momento que está bajo, una gran relación marca-espacio significa que el voltaje de salida está alto la mayoría del tiempo de un ciclo. Por contra una pequeña relación marca-espacio indica que el voltaje está bajo la mayor parte del tiempo (fig. 2). Una relación marca-espacio de 1:1 es lo que conocemos como onda cuadrada.

Todo esto lo logra el circuito oscilador de la figura 1 gracias a la presencia de los diodos D1 y D2. Así, mientras C2 está cargándose el diodo D1 conduce y la corriente de carga pasa a través de R1 y una porción variable de RV1 según la posición del eje potenciométrico. Cuando el integrado 555 se conmuta, coloca internamente la patilla 7 a masa con lo que D1 no conduce y C2 se descarga a través de D2, R2 y la otra parte de RV1. Puesto que la resistencia total de R1, R2 y RV1 es constante, la frecuencia de salida (patilla 3) es fija,



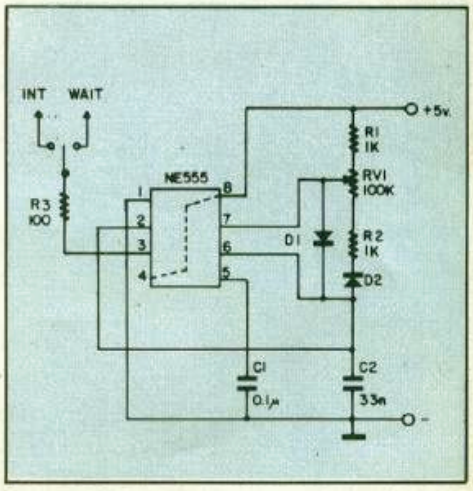


Figura 1. Esquema eléctrico.

pero la relación de tiempo carga-descarga puede ser ajustada ampliamente por RV1. Con los valores mostrados en el esquema la frecuencia de salida media con el osciloscopio se mantiene fija en unos 500 Hz, mientras que la relación marca-espacio varía entre 1:80 y 80:1.

La salida del 555 (pin3) se aplica mediante un conmutador tres posiciones (central inactiva) a las entradas de Spectrum marcadas en el *slot* trasero como INT y WAIT, así en las posicio-

nes laterales activará INT o WAIT mientras que en la central el ordenador funcionará normalmente.

El efecto de nuestro circuito será más intenso cuanto más alta sea la relación marca-espacio a favor del espacio, ya que estas dos entradas utilizan lógica negativa, es decir se activan cuando se ponen a cero voltios. Esto se logra girando el potenciómetro en el sentido de las agujas del reloj.

La patilla INT está conectada a la línea de interrupción del Z80A y vía R26 (680 ohm) a la ULA. Normalmente es usada por periféricos para pedir una interrupción al Spectrum, entre los que se cuenta la ULA que lo hace 50 veces por segundo para obligar a la CPU a saltar a una rutina en ROM para leer el teclado. Esta opción es especialmente útil para programas en BASIC.

La patilla WAIT es mantenida a +5V por R29 (1k5). Al llevarla a OV puede ser útil para *interfaces* externos lentos para hacer que la CPU espere hasta que ellos estén listos para transferir sus datos. Esta línea no debería ser operada por largos períodos de tiempo (no más de 1 ms.) porque las memorias dinámicas no pueden ser refrescadas durante el estado de WAIT. En el circuito con la relación marca-espacio de 1:80 la patilla WAIT es activada durante unos 1,5 ms, por lo que el bloque de programas es fácil.

Una vez construido el circuito con la ayuda de los esquemas, figura 3 (lado de los componentes), figura 4 (lado del cobre) y repasado para evitar errores lo conectaremos al Spectrum aún sin enchufar y con el conmutador en la posición central e introduciremos el siguiente programa de prueba:

```
10 FOR n=0 TO 21
20 PRINT "AAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAA"
30 NEXT n
40 CLS
50 GO TO 10
```

Haremos RUN y veremos los efectos del circuito conmutándolo a la posición INT. En la posición WAIT siempre aparecen interferencias en la pantalla. Como ejemplos, Speed Duel y Jet Pac se enlentecen muy bien con INT; el Diseñador de Juegos se acelera o enlentece según la fase del juego; Manic Miner con WAIT, etc. En cualquier caso, excepto en BASIC y con INT, lo demás es impredecible en cuanto a resultados.

Joaquín Paredes Pardo

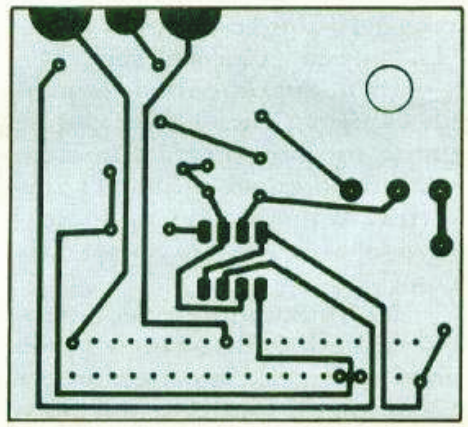


Figura 4. Placa de c.i. vista por el lado del cobre.

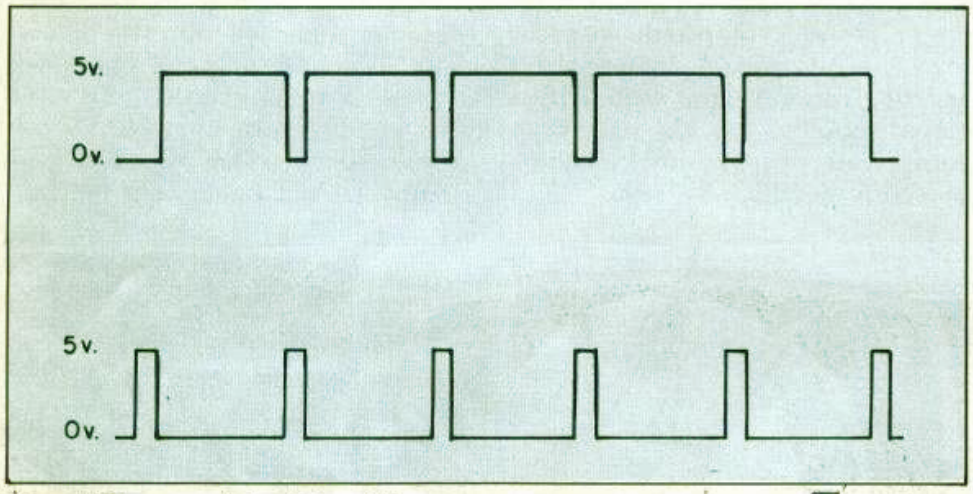


Figura 2. Esquema de la señal emitida.

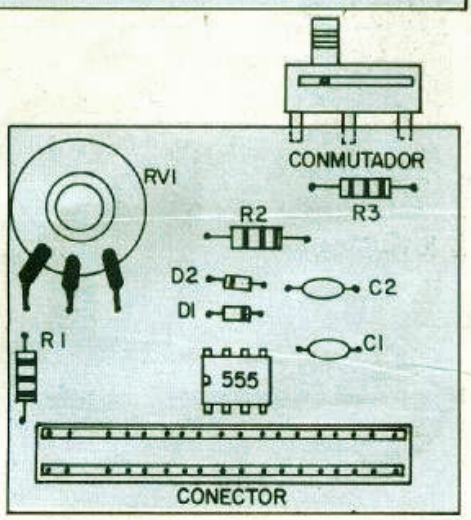


Figura 3. Placa de c.i. vista por el lado de los componentes.

Lista de componentes

R1 y R2	1k
RV1	100k Lineal
R3	100 omh
C1	0.1 microF
C2	33 nF
D1 y D2	1N4148
CI	NE555
Conmutador tres posiciones un circuito.	
Conector para slot trasero Spectrum.	

BASIC PARA 7 PRINCIPIANTES

Este es un tema sobre el que se puede escribir toda una serie —quizá lo hagamos en un futuro próximo—. Nuestro propósito aquí es ver unos cuantos principios generales utilizados en todos los videojuegos: mover un objeto por la pantalla, detectar choques con otros objetos, controlar marcadores numéricos y gráficos, etcétera.

Para ver todo esto realizamos un juego paso a paso y desde el principio, analizando cada una de las líneas del programa. Además esto nos servirá de base para ver algunas instrucciones y funciones nuevas del BASIC del Spectrum.

RESCATE EN LOS ALPES

Lo primero que necesitamos para hacer un videojuego es una idea o guión acerca del "argumento" y la "puesta en escena" en líneas generales.

En nuestro caso se trata de un esquiador que desciende por una montaña repleta de árboles y debe recoger a otros esquiadores que se han perdido. Cuando recoge uno de estos esquiadores éste se sitúa detrás formando una fila que va siguiendo a nuestro esquiador.

Si esta fila choca contra un árbol se pierde uno de los esquiadores. Si perdemos todos los esquiadores el juego termina. Si reunimos 10 esquiadores hemos completado un grupo y empezamos otra vez para formar un grupo nuevo.

Los puntos se consiguen de la siguiente forma: 1 punto por cada metro recorrido y un bonus de 500 puntos por cada grupo completado. La dificultad varía según el tamaño del grupo rescatado.

La "puesta en escena" será:

— La mitad superior de la pantalla es fija y tiene el marcador de puntos, un indicador del número de esquiadores que forman el grupo en cada momento y un indicador del número de grupos rescatados.

— La mitad inferior de la pantalla se desliza de abajo a arriba con el paisaje. En la parte superior de esta mitad está el esquiador o grupo de esquiadores bajando por la montaña.

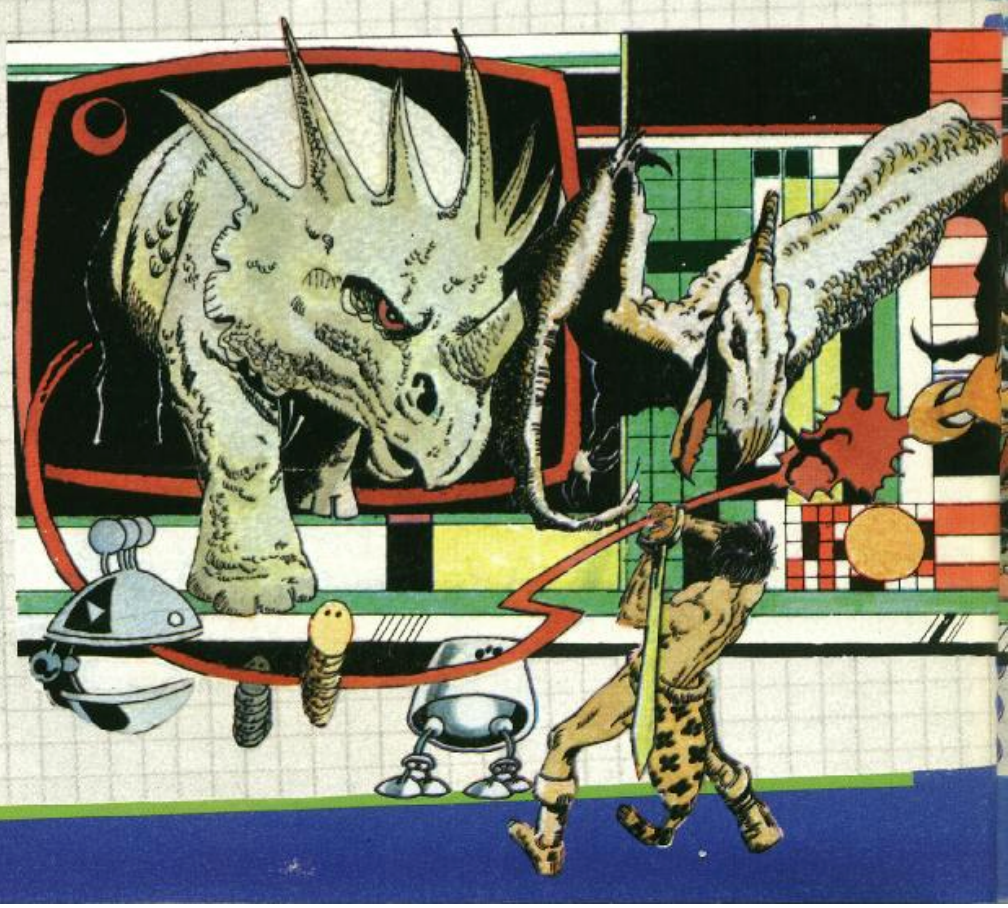
A primera vista programar un juego como éste puede parecer muy complicado. A lo largo del artículo veremos que sumar diez cosas sencillas no da una cosa complicada: sólo obtendremos una cosa sencilla más larga.

Cada una de estas características está elegida para que podamos ver una técnica que podamos utilizar más adelante en nuestros propios videojuegos.

SCROLLS VERTICALES

Utilizamos la palabra *scroll* —del inglés SCREEN ROLL— para indicar un deslizamiento del contenido de la pantalla en alguna dirección. El propio Spectrum pregunta *Scroll?* cuando ha llenado una pantalla.

En BASIC no hay nignuna instrucción que nos permita hacer *scrolls* a voluntad, pero podemos utilizar la misma parte que emplea el Spectrum cuando desliza la pantalla (en los listados, por ejemplo). Para hacer esto tendre-



mos que ejecutar una de las rutinas de la ROM, que está en código máquina.

Para utilizar código máquina no es necesario conocer nada de cómo se programa. En BASIC hay una función para utilizar una rutina en código máquina: sólo necesitamos conocer la dirección de memoria donde comienza esta rutina. La función es:

USR n

donde "n" es la dirección de comienzo.

USR es una función que veremos más adelante con más detalle. De momento nos bastará saber que

```
LET L=USR 3581
```

desplaza toda la plantalla una línea hacia arriba. Llena la pantalla de tu Spectrum con algo y prueba esto varias veces.

Ahora llena la pantalla y entra:

```
LET L=USR 3584
```

Ya tenemos la forma de dezplazar la mitad inferior de la pantalla para nuestro videojuego. En realidad, sólo quedan sin desplazar las nueve primeras líneas.

Si te estás preguntando cómo hemos encontrado este truco que hace justo lo que necesitamos, quizá te interese saber que primero encontramos el truco, y después diseñamos la puesta en escena del juego, lo cual no es mala técnica.

Cada vez que hacemos un *scroll* entra por abajo una línea en blanco y la línea superior desaparece.

Con la pantalla en blanco (CLS y ENTER) prueba varias veces:

```
PRINT AT 15,10;"*"
LET L=USR 3584
```

como estamos poniendo el asterisco siempre en el mismo sitio y desplazamos la pantalla, verás que estamos obteniendo una fila de asteriscos. Este es el sistema que emplearemos para poner la fila de esquiadores. De esta forma sólo nos tenemos que preocupar del primero, y los otros irán "a remolque" automáticamente.

El número de esquiadores de la fila dependerá de la altura a la que estemos poniendo el esquiador real.

Imagina que el juego avanza fotograma a fotograma. A cada fotograma la pantalla avanza un caracter. Si ponemos un árbol en la última fila de pantalla, cada vez que ejecutemos LET L = USR 3584 el árbol subirá un caracter hasta desaparecer por arriba.

El esquiador estará siempre a la misma altura porque lo pintamos cada vez en el mismo sitio, pero como toda la pantalla se va desplazando hacia arriba irá formando una fila que simulará el grupo que estamos recogiendo.

Por tanto, para recoger un esquiador sólo hay que dibujar al esquiador real una fila más abajo que antes, y para perder uno del grupo, dibujarlo una fila más arriba que antes.

Vamos a ver ahora cómo detectamos los choques de nuestro esquiador con un árbol o con otro esquiador parado. Para hacer esto utilizaremos una nueva función del BASIC:

Primero pon la pantalla del ordenador con papel blanco y tinta negra entrando:

```
PAPER 7: INK 0:
CLS
```

Ahora entra:

```
PRINT ATTR (0
,0)
```

Tenemos el número 56, que de momento no nos dice mucho. Ahora pon tinta verde con INK 4: CLS y repite:

Nos da 60. Prueba con otros colores de tinta y papel. Cada combinación da un valor distinto, siempre el mismo, y sólo uno.

En realidad estamos mirando qué colores hay en las coordenadas (FILA,COLUMNA) de la pantalla, como en PRINT AT. El número que obtenemos se forma:

1			*		C	O	L	O	R		D	E		T	I	N	T	A	+
8			*		C	O	L	O	R		D	E		P	A	P	E	L	+
6	4		*		B	R	I	L	L	O									+
1	2	8	*		F	L	A	S	H										=
					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
					N	U	M	E	R	O		O	B	T	E	N	I	D	O

Si pintamos todos los árboles con tinta verde y papel blanco, y sólo pintamos los árboles con estos colores, cuando en un lugar de la pantalla ATTR (fila,columna) nos dé 60 sabremos que en esa fila y columna tiene que haber un árbol.

La manera más sencilla de averiguar qué valor nos dará la función ATTR con unos colores dados es poner la pantalla a esos colores y hacer PRINT ATTR (0,0).

Si pintamos los esquiadores que hay que recoger con tinta azul y papel blanco, el valor de ATTR que nos indicará esquiador será 57 (7*8+1).

La manera más cómoda de organizar el listado de un programa es a base de subrutinas que hagan tareas determinadas, y que luego iremos llamando a medida que las necesitemos. Utilizaremos las siguientes subrutinas:

230: Borrar el terreno de juego —la mitad inferior de la pantalla— para poder empezar.

280: Poner uno o más árboles en la última fila de pantalla para que más tarde vayan subiendo con *scrolls*. Cuantos más árboles coloquemos más tupido será el bosque y más dificultad tendrá el juego.

360: Cuando hemos cogido todo un grupo, sumar el bonus al marcador, poner uno más al indicador de grupos cogidos, etcétera.

430: Cuando haya un choque con un árbol, pondremos el borde de otro color, restaremos uno al número de esquiadores cogidos, y subiremos al esquiador real una fila para perder un esquiador.

500: Cuando cogemos un esquiador pondremos el borde de otro color, sumaremos uno al número de esquiadores recogidos, daremos un bonus de 100 puntos, miraremos si ya tenemos un grupo completo, y bajaremos al esquiador real una fila para ganar un esquiador en la cola.

590: Cuando termine el juego pondremos un mensaje y esperaremos a que se pulse una tecla para volver a empezar el juego.

Ni los números de línea donde ponemos cada subrutina ni el orden en que las coloquemos tienen importancia. Lo que cuenta es llamar a las subrutinas adecuadas en el orden correcto.

Para borrar el campo haremos varios *scrolls* sin pintar nada. Así nos aseguramos de que cualquier cosa que pudiera haber desaparece por arriba:

```
230  REM  LIMPIA CAMPO
240  FOR  N=1 TO 15
250  LET  L=USR 3584
260  NEXT N
270  RETURN
```

Para poner un árbol en un punto al azar de la última fila de pantalla usaremos un **PRINT AT** con un número al azar entre 0 y 31 para la columna:

```
280  REM  PONE ARBOL
290  PRINT AT 21,RND*31;
     INK 4;"B"
```

La tinta verde identificará el árbol a la hora de mirar los choques.

La B que hace de árbol es una B en modo gráfico. Para conseguir esto se pone el cursor en modo G pulsando **CAPS SHIFT+9** o la tecla **GRAPH** en el Spectrum+, luego la letra B y otra vez **CAPS SHIFT+9** o **GRAPH** para volver al modo normal.

Esto nos permitirá poner un dibujo de árbol cuando más adelante redefinamos los caracteres definibles por el usuario.

La línea 290 nos asegura que en cada fila haya un árbol, porque llamaremos a esta subrutina cada vez que hagamos un *scroll*.

Para poner los esquiadores parados usaremos un sistema muy parecido, pero ahora no queremos un esquiador en cada fila —sería demasiado fácil—. Sólo pondremos el esquiador si un número al azar entre 0 y 1 es menor que 0,2.

De este modo sólo algunas veces saldrá el esquiador. Cuanto más grande sea el número (0.2) más fácil es que se cumpla la condición y más esquiadores parados saldrán.

```
300  IF RND<0.2 THEN PRINT AT
     21,RND*31;INK 1;"C"
```

La C que hace de esquiador también la pondremos en modo gráfico. La tinta azul identificará al esquiador.

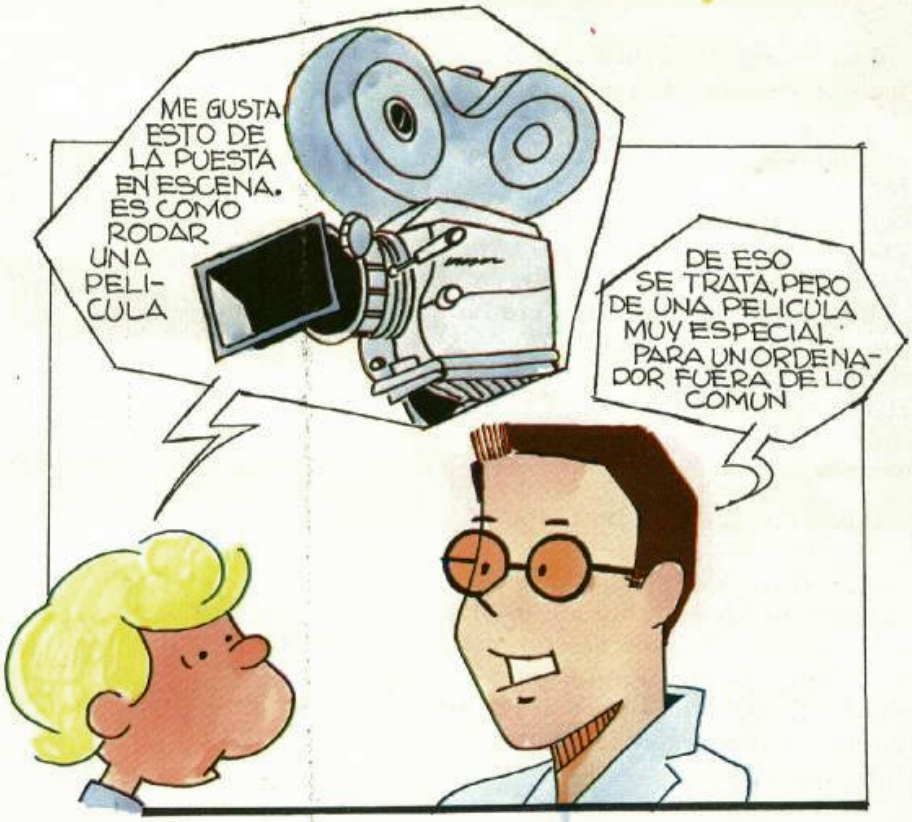
Cada vez que pasemos por esta subrutina habremos avanzado un caracter, y por tanto sumamos 1 a la puntuación, que guardaremos en la variable sc:

```
320  LET SC=SC+1
```

El listado del juego estará formado por un lazo principal que llamará a distintas subrutinas que se encargarán de diferentes acontecimientos durante el juego.

El lazo principal es cerrado, es decir, cuando llega al final vuelve a empezar una y otra vez. A cada paso por este lazo el programa avanza un "fotograma", que en este caso será el avance de un caracter de la pantalla, esquiador, etcétera.

Antes de este lazo principal necesitamos inicializar el juego. Esto consiste en poner la pantalla a los colores que necesitemos para empezar, y en dar los valores iniciales a las variables que usaremos para



controlar diferentes aspectos del juego.

Primero ponemos los colores de pantalla y la borramos:

```
10  BORDER 0
20  PAPER 0
30  INK 5
40  CLS
```

Ponemos la nueva puntuación en la parte alta de la pantalla donde está el marcador, y ya hemos terminado esta subrutina:

```
330  PRINT AT 0,7;PAPER 0;INK
     6;SC
340  RETURN
```

Como a partir de ahora necesitamos fondo blanco para la nieve y tinta negra, ponemos los colores pero no borramos la pantalla. Estos colores irán apareciendo a medida que vayamos pintando cosas:

```
50  PAPER 7
60  INK 0
```

Utilizaremos la variable Y para indicar la fila donde va el esquiador real, y la variable X para indicar la columna. Los puntos los guardaremos en la variable SC y el número de grupos recogidos en la variable G:

```
 70  LET X=10
 80  LET Y=11
 90  LET SC=0
100  LET G=0
```

Los marcadores de esquiadores recogidos y de grupos completados serán de tipo gráfico. Para esto emplearemos dos variables de caracteres: T$ para los esquiadores y G$ para los grupos. Estas variables están llenas de los símbolos que utilizaremos en los marcadores.

Para poner más o menos símbolos sólo tenemos que poner en pantalla más o menos trozo de variable.

```
110  LET T$="AAAAAAAAAAAAAAA"
120  LET G$="CCCCCCCCCCC"
```

Tanto las A como las C son caracteres gráficos de los definibles por usuario. Estos caracteres se consiguen poniendo el cursor en modo G. Veremos más adelante cómo cambiar estas letras por los dibujos del juego.

Ahora pintamos todos estos marcadores en sus lugares respectivos de la mitad superior de la pantalla, que queda fija durante todo el juego:

```
130  PRINT AT 0,0;PAPER 0;INK 6;
     PUNTOS:";SC;AT 0,14;"GRUPO:
     ";T$(TO Y-8)
```

Antes de entrar en el lazo principal llamamos a la subrutina de borrar la parte de juego de la pantalla:

```
140  GO SUB 230
```

Ahora empezamos el lazo principal. Lo primero que vamos a mirar es si estamos pulsando la tecla 5 para desplazar el esquiador a la izquierda:

```
150  IF INKEY$="5" THEN LET X=X-1
```

La función INKEY$ nos da el caracter que corresponde a la tecla que haya pulsada en el momento de ejecutarse la instrucción. Si en ese momento no hay ninguna tecla pulsada da "".

Como la variable X indica la columna donde pondremos al esquiador, al disminuir X éste aparecerá un caracter hacia la izquierda. Para desplazarlo hacia la derecha con la tecla 8:

```
155  IF INKEY$="8" THEN LET X=X+
```

Ahora vamos a mirar si el esquiador va a chocar con un árbol. El esquiador está en las coordenadas indicadas por la fila Y y la columna X, de modo que miraremos si delante del esquiador (en las

coordenadas Y+1,X) hay un árbol.

Hemos quedado en que todos los árboles que pintamos tendrán la tinta verde (y no pondremos otro objeto que no sea un árbol con estos colores).

También hemos visto que la función ATTR (fila,columna) da 60 cuando en esa fila y columna la tinta es verde y el papel blanco. Por otra parte, en la línea 430 empezará la subrutina que controle los acontecimientos cuando hay un choque.

Por tanto para detectar un choque con árbol tendremos que poner una línea que venga a decir:

SI DELANTE DEL ESQUIADOR (EN LA FILA Y+1, COLUMNA X) HAY UN ARBOL (TINTA VERDE PAPEL BLANCO) ENTONCES VE A LA SUBRUTINA DE LA LINEA 430.

Puesto esto en BASIC queda:

```
160  IF ATTR (Y+1,X)=60 THEN GO
     SUB 430: GO TO 150
```

Si hemos detectado choque, después de ejecutar la subrutina de 430 volvemos al principio del lazo con GO TO 150. Si no hay choque no se ejecutan ni la subrutina ni el salto al principio del lazo.

Para ver si tropezamos con un esquiador parado, es decir, si lo recogemos, hacemos algo muy parecido pero ahora el esquiador tiene tinta azul (ATTR=57) y la subrutina está en 500:

```
170  IF ATTR (Y+1,X)=57 THEN GO
     SUB 500: GO TO 150
```

A continuación miramos si nos hemos quedado sin esquiadores, es decir, si el esquiador va a ir en la fila 8 ya está en la parte de pantalla que no es terreno de juego.

Si esto es así ejecutaremos la subrutina de 590 que trata el fin del juego y volveremos a empezar todo con RUN:

```
180  IF Y=8 THEN GO SUB 590: RUN
```

Ahora que ya sabemos que no vamos a chocar con nada y que tenemos esquiador podemos desplazar la pantalla antes de ponerlo:

```
190  LET L=USR 3584
```

Ya podemos poner al esquiador en su sitio:

```
200  PRINT AT Y,X;INK 0;"A"
```

La A que hace de esquiador la pondremos también con el cursor en modo G. Al hacer el *scroll* nos ha quedado la línea inferior de pantalla vacía. Vamos a poner algún árbol y/o esquiador parado con la subrutina que empieza en la línea 290:

```
210  GO SUB 290
```

Y ya podemos cerrar el lazo principal con

```
220  GO TO 150
```

Cuando hayamos cogido todo un grupo de esquiadores sumaremos uno a la variable que controla el número de grupos cogidos —la variable G:

```
550  REM GRUPO CODIGO
560  LET G=G+1
```

A continuación sumaremos el bonus de 500 puntos al marcador que guardamos en la variable SC:

```
370  LET SC=SC+500
```

Para indicar el número de grupos cogidos utilizaremos una bandera por cada grupo, que pondremos en la parte superior de la pantalla.

La forma más sencilla de hacer esto en BASIC es tener una variable de cadena llena de banderas —en realidad son caracteres de los que puede definir el usuario— y

poner en pantalla un trozo de esta variable tan largo como banderas queramos pintar. En nuestro juego la variable será G$ y la pintaremos hasta la posición que nos indique la variable G que controla el número de grupos destacados.

Habrá otro marcador de este tipo que nos indicará los esquiadores que llevamos recogidos mientras formamos un grupo. Cuando completemos grupo tendremos que borrar todos estos esquiadores. La forma más cómoda es poner espacios encima.

```
380  PRINT AT 2,20;PAPER 0 INK
     4;G$(TO G);AT 0,20;"
```

Quince espacios serán suficientes para borrar todo el marcador de esquiadores.

En la variable Y tenemos la fila a la que pintamos el esquiador real. Para empezar un nuevo grupo comenzamos con tres esquiadores. Esto corresponde a la fila 11. Preparamos la variable Y para este valor y terminamos esta subrutina:

```
400  LET Y=11
410  RETURN
```

Cuando detectamos un choque contra un árbol lo primero que haremos es poner el borde de color verde:

```
420  REM CHOQUE
430  BORDER 4
```

Al chocar perdemos un esquiador del grupo. Para conseguir esto hemos de pintar a partir de ahora al esquiador una fila más arriba. Esto se consigue restando uno a la variable Y que indica la fila del esquiador real:

```
450  LET Y=Y-1
```

Ahora tenemos que borrar el último esquiador del marcador de esquiadores recogidos:

```
460  PRINT AT 0,20;PAPER 0;INK
     5;T$(TO Y-8)+"  "
```

Volvemos a poner el borde como estaba y ya hemos terminado esta subrutina:

```
470  BORDER 0
480  RETURN
```

Cuando hemos cogido un esquiador primero ponemos el borde rojo:

```
490  REM COGE ESQUIADOR
500  BORDER 2
```

Hemos aumentado el grupo en uno, y por tanto sumamos uno a la variable Y que indica la fila donde hay que pintar el esquiador:

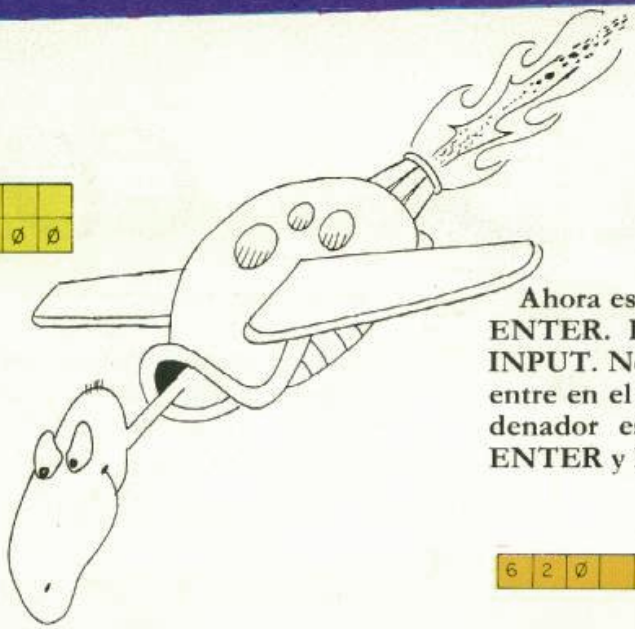
```
520  LET Y=Y+1
```

En el lugar del marcador de esquiadores recogidos ponemos la parte de la variable T$ que corresponda:

```
530  PRINT AT 0,20;PAPER 0;INK
     5;T$(TO Y-8)
```

Volvemos a poner el borde negro y sumamos 100 puntos al marcador:

```
540  BORDER Ø
550  LET SC=SC+1ØØ
```



Como acabamos de coger un esquiador tenemos que mirar si ya tenemos un grupo completado. Decidimos que un grupo está completado cuando Y sea 19. Si hemos completado un grupo llamamos a la subrutina de la línea 350 y volvemos al lazo principal en la línea 130. Si no hemos completado grupo sencillamente terminamos la subrutina:

```
560  IF Y=19 THEN GO SUB 35Ø:
     GO TO 13Ø
570  RETURN
```

Cuando el juego ha terminado por falta de esquiadores ponemos un mensaje en medio de la pantalla:

```
580  REM FIN JUEGO
590  PRINT AT 14,8;"FIN JUEGO"
```

Ahora esperamos a que se pulse ENTER. Para ello ponemos un INPUT. No nos interesa lo que se entre en el teclado: sólo que el ordenador espere a que se pulse ENTER y luego siga:

```
62Ø  INPUT A$
```

Y terminamos la subrutina:

```
63Ø  RETURN
```

Si ya sabes cómo se utilizan los caracteres definidos por usuario, puedes montarte los dibujos para el juego y asignarlos a las letras:

A: Esquiador.

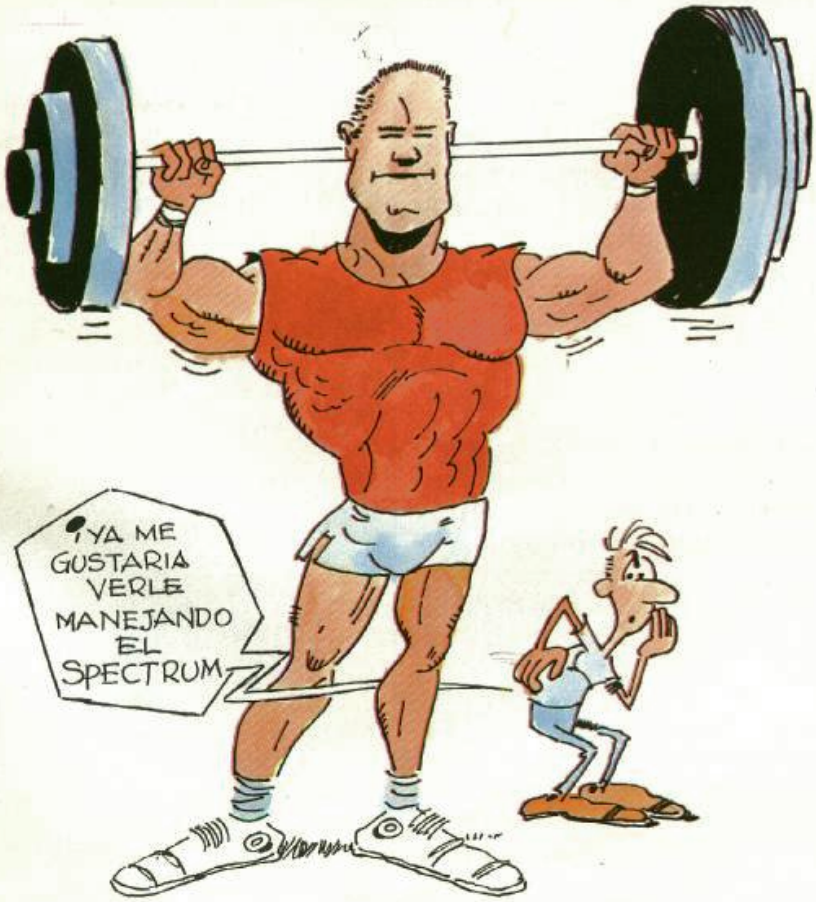
B: Arbol (mejor con forma de abeto).

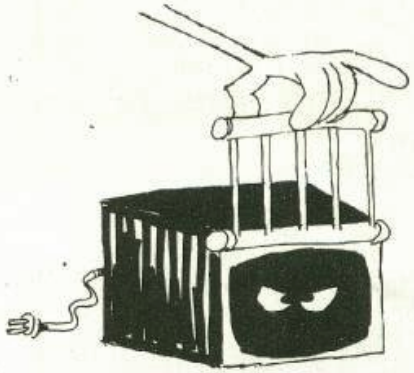
C: Bandera.

El próximo mes veremos con detalle cómo se pueden diseñar estos dibujos, guardarlos y asignarlos a los caracteres gráficos.

Si hay alguna parte del programa que no entiendas, un método útil de ver lo que hace es modificarla ligeramente y ver cómo cambia el juego. Incluso puede utilizar este listado de base para hacer otro juego parecido.

Joan Sales Roig





COMPRO, VE

Intercambio cinta SoftSpectrum con 15 programas y varias revistas por cualquiera de las cintas de **Spectrumanía.** Interesados llamar al tel: (94) 443 00 30, o bien escribir a Diego González Pérez. Biarritz, 9, 7-D. Recaldeberri. 48002 Bilbao.

Desearía **contactar con personas de Vigo y Valle Miñor** que tengan Spectrum, para intercambio de programas comerciales, y busco esquemas de interface para transmisión de morse y RS232. Miguel Angel Seoane Aguilera. Barrio Grolos, 28. Nigran 9 (Pontevedra).

Vendo teclado Spectrum por 4.000 pesetas debido a cambio a teclado profesional. Roberto Rueda. Gabilondo, 22-6-F. 47007 Valladolid. Tel: 27 49 94.

Intercambio, vendo, compro **programas para el Amstrad 464/664.** Contestaré a todos. Mi dirección: Carlos Rueda Rodríguez. Avda. de Santiago, 32, 4-A. 32001 Orense.

Vendo, cambio, compro programas Spectrum 48 K. Carga rápida pasada a normal, Profanation, Rocky, Beisbol, Grand National, etc. Preguntar por Siso. Tel: 38 23 84. Gijón (Asturias). Sólo de Gijón.

Cambio libro «Cómo programar su Spectrum» de Antonio Bellido por programa «Artist» o «Pyjamarama», o por otro libro sobre el Spectrum. Hago la misma oferta cambiando los 10 primeros números de la revista Micro Hoby. Escribir a: Pilar García. Carracido, 4-4 izda. Sama. 33000 Oviedo.

Vendo o cambio **videojuego Atari** con todos sus periféricos, fuente de alimentación y cuatro mandos por 10.000 pesetas, o cambio por periféricos del ZX Spectrum en buen estado. Tel: 27 74 37. Preguntar por Juan Carlos.

Intercambio programas 16/48 K. Entre otros tengo Match Day, Atic Atac, Jet Pac. También vendo simulador de vuelo Cobalt segunda generación con ilustraciones en castellano. Precio a convenir. Xavier González Farrán. Ctra. Cerdanyola, 22, 2-6. Sant Cugat del Vallés (Barcelona). Tel: 674 68 31.

Se **cambian o venden** juegos y programas Spectrum, principalmente en Gijón (Asturias). LLamar al (985) 36 48 82, durante horas de comida (de 1,30 a 3,30). Gracias.

Vendo y cambio programas para ZX Spectrum. Tengo los mejores. Alejandro Franco García. Real, 52-1. Ares (La Coruña).

Compro o cambio más de 15 programas como Knight Lore, Alien 8, Bruce Lee, Decathlon, Ciclone, Underwulde, etc., interface 2 más joystick. Interesados enviar ofertas a: Antonio Conde. Santa Teresa, 7. Barbastro (Huesca), o llamar al (974) 31 25 12 (de 3 a 5 p.m.).

Vendo amplificador Optimus ART30W. Ideal para guitarra, plato, micrófonos, etc. Dos meses. Vendo por 45.000 pesetas. Envío a provincias contra reembolso. 10 salidas exteriores, 500 ohmios, diodos, un alucine de aparato. Cambio por Spectrum Plus. Carlos. Tel: (981) 31 68 69.

NDO, CAMBIO

Vendo ZX Spectrum de 16 K con televisor Panasonic, B/N, fuente de alimentación, cables, manual y cinta de demostración Horizontes. Todo por 30.000 pesetas. Llamar a Pere. Tel: (972) 21 39 25. Girona.

Intercambio o vendo programas para ZX Spectrum 16 ó 48 K. Interesados escribir a: Pedro Suria. Can Suria. La Bleda. Vilafranca del Penedés (Barcelona).

Intercambio programas para Spectrum 48 K. Gran calidad. José María Oriol Martí. Avda. Manresa, 9. Cervera (Lérida).

Cambio programas para Spectrum de 16 ó 48 K, preferentemente en Asturias. Interesados escribir a: Antonio Checa Cortés. La Unión, 7. La Felguera. Langreo (Asturias), o llamar al tel: 69 57 86. Vendo Ant Attack, precio a convenir.

Cambio, vendo, compro programas para ZX Spectrum White Lighting, Pascal, El Hobbit, Sabre Wulf, etc. Escribir a: Jenaro Sánchez Villegas. Iglesia, 168-5. El Ferrol (La Coruña).

Intercambio de programas para el Spectrum. Ultimas novedades disponibles. Escríbenos lo antes posible a: Apartado 28. Villafranca del Bierzo (León). Contestamos a todos cuantos nos escriban.

Intercambio o compro programas del Spectrum 48 K. Llamar a partir de las 15,00 horas. Tel: (93) 238 04 07 de Barcelona, en horario escolar de 13,00 a 15,00 horas. Preguntar por Sonia.

Compro manual, libros, revistas para Spectrum en castellano o inglés. También me interesan esquemas teóricos, listados sistema operativo, rutinas, pokes especiales, etc. del Spectrum, programas ensamblador dos pasos, monitor, cargador. Escribir a: Emilio Hellín. Ctra. Alamaraz, km. 2. 49002 Zamora.

Compro un copión de nivel aceptable que al menos me copie con o sin cabecera. Si es posible también la bandera falsa. Pago bien. Juan Carlos Gutiérrez Marcos. Nuño Rasura, 4. 09003 Burgos. Tel: 20 81 87. Gracias ZX-maníacos.

Cambio, compro o vendo juegos 48 K. Tengo calidad y cantidad. También poseo lote de 8 juegos: Match Day, Gillighans Gold, Full Throttle, Alien 8, Condéname Mat, Pyramid, Pyjamarama, Moon Alert, a 4.240 pesetas. Miguel Ardao. Salvador Moreno, 25-2 dcha. 36001 Pontevedra.

Compro impresora de segunda mano para ZX 81. Llamar al tel: (93) 256 75 65, o escribir a: José María Miarons. Luis Sagnier, 57-ático 1. 08032 Barcelona.

Cambio primeras copias por originales. Interesados llamar a los tels: (93) 665 22 81 - 204 64 80. Preferentemente de Barcelona. Preguntar por Xavi, o escribir a Doctor Roux, 123. 08017 Barcelona. Xavier Morató Alberti.

Se intercambian programas 16/48 K de todo tipo, pero en especial **educativos y de lenguajes** COBOL, FORTH, etc. Gorka Muñoz. Apartado de Correos 553. 01080 Vitoria-Gasteiz.

Vendo Spectrum 16 K con manual de instrucciones y de programación BASIC y dos cassettes. También sus cables correspondientes. Todo por 12.000 pesetas. Interesados ponerse en contacto con José Carlos González. Transversal Doña Fermina, 16. Vigo (Pontevedra). Tel: 37 83 88.

Interesado en intercambiar programas. Tengo más de 600. Prometo contestar a todos. Dirigirse a José Julio Bocos García. Paseo de Pamplona, 14 esc. 7, 9-B. Tudela (Navarra). Tel: (948) 82 62 64.

TRUM STORY

UN FUTURO PROMETEDOR

AQUELLA MAÑANA HABIA SALIDO A COMPRAR VIVERES PARA LA SEMANA, MIENTRAS SUSAN JUGABA EN EL ORDENADOR AL AJEDREZ HOLOGRAFICO.

DE REPENTE ME ACORDÉ DE UN PEQUEÑO DETALLE

¡DIOS MIO!

¡ELLA NO LO SABE!

GIRÉ EN REDONDO Y ME DIRIJÍ A CASA

¡IIIIIIIIIH!

LA VELOCIDAD ERA TAL, QUE TEMÍ ESTROPEARME EL TUPÉ.

NO OBSTANTE ME PARECIA MAS IMPORTANTE LA SUBSISTENCIA DE SUSAN. APRETE EL ACELERADOR HASTA EL FONDO.

EL PROBLEMA ERA QUE HABIA DEJADO CONECTADO EL PROCESADOR DE SENSACION COMPARTIDA AL SISTEMA DEL JUEGO.

¡MALDITAS CASAS DE SOFTWARE!

BUSCANDO NUEVAS Y EXCITANTES EMOCIONES LAS EMPRESAS DEL SOFTWARE HABIAN INCLUIDO LA POSIBILIDAD DE VIVIR LOS JUEGOS CON SENSACIONES REALES.

PERO EL AJEDREZ HOLOGRAFICO SOLO TENIA UNA. EL JAQUE MATE.
SI ELLA PERDIA.....

LLEGUE A CASA AL TIEMPO QUE PUDE OIR UN TERRIBLE CRUJIR METALICO

¡SUSAN!

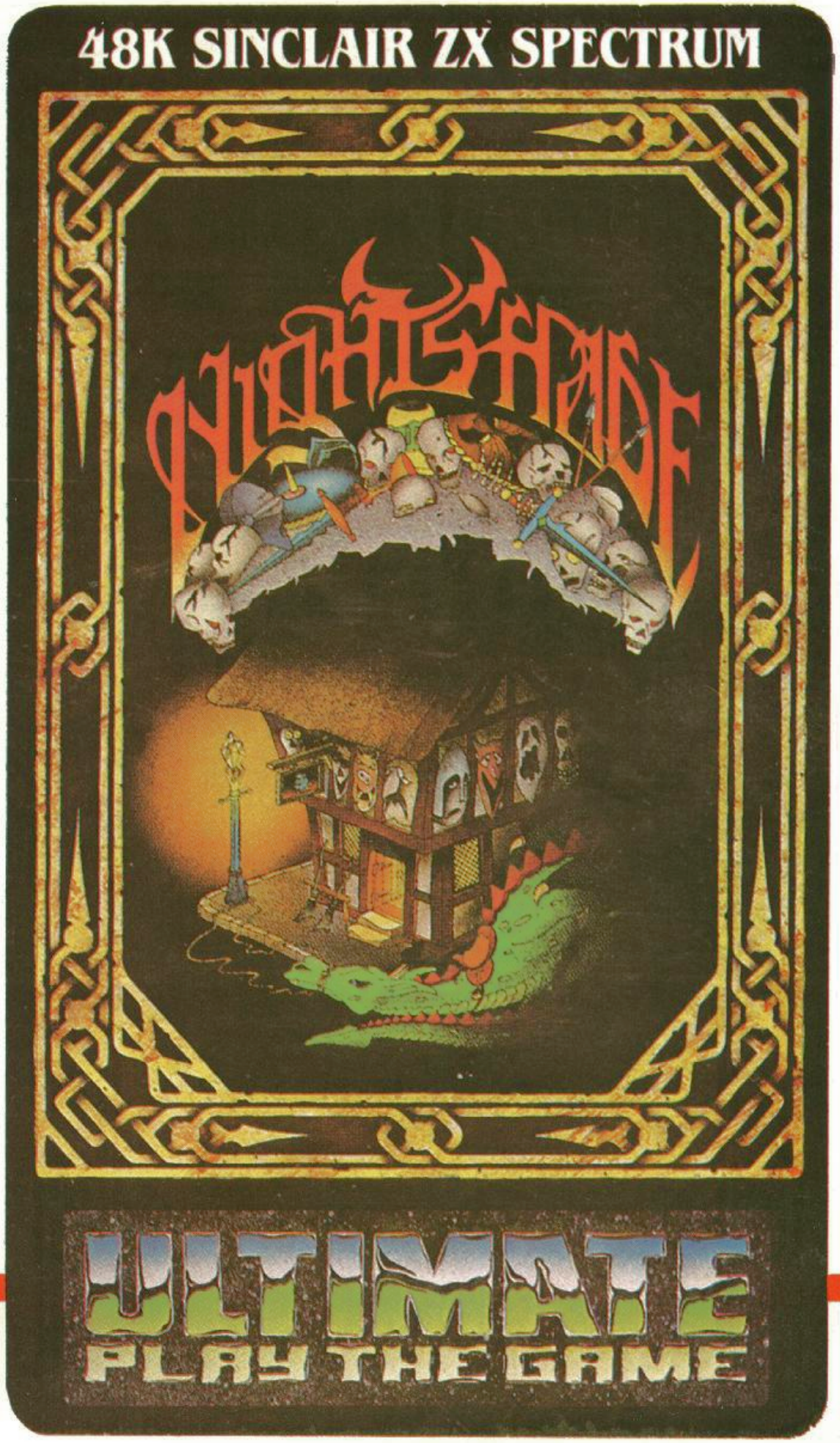
¡SUSAN!

SUSAN HABIA QUEDADO DESTROZADA Y YO TENDRIA QUE SEGUIR PAGANDO LAS LETRAS DURANTE TRES AÑOS.....

ZX 9000

J.C.T.

NIGHTSHADE LO ULTIMO... de ULTIMATE
P.V.P. RECOMENDADO: 2.100 PTAS.



abc soft

Programa editado en España por ABC SOFT,
bajo licencia exclusiva de ULTIMATE PLAY THE GAME
(Depósito Legal: M-30641-1985

abc soft

PEDIDOS:

* COMERCIANTES CATALUÑA: **SUMINISTROS VALLPARADIS, S. A.**
Pasteur, 3 - TARRASA/BARCELONA-93/780 91 37
* COMERCIANTES LEVANTE Y MURCIA: **CPU SYSTEMS**
Hospital, 22 - VALENCIA (46001) - 96/332 19 41
* RESTO ESPAÑA: **ABC SOFT** - Santa Cruz de Marcenado, 31 - 28015 MADRID
Tels.: 91/248 82 13 y 242 50 59 - Télex: 44561 BABCE
* PARTICULARES: En tu tienda de informática o directamente a **ABC SOFT**

CLASICOS DEL FUTURO

El ayer me ha creado,
hoy es el día de hoy
y yo soy el creador del mañana.

INFORMATICA
takis
CLASICOS DEL FUTURO

C/ HORTALEZA, 53
28004-MADRID
TEL.: (91) 231 57 64-232 26 40